# elettronica viva 56

Maggio '85
Faenza Editrice S.p.A.
Sped. abb. post. gr. III/70
Anno VIII / n. 5 - Mensile
L. 2.500
ISSN: 0392-8233

## RADIOAMATORI - CB HOBBYSTI - BCL

misure di campo e onde stazionarie

il rumore: cifra e atmosfera

modem-satelliti

marconi in canada

saper ascoltare

rassegna di apparati

lemm
ANTENNE
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
ia Negroli 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 – LEMANT-I
lemm D4
COD. AT64
Antenna direttiva a 4 elementi:
Frequenza 26 ÷ 30 MHz
Impedenza 50 Ohm
Guadagno 11 dB
Potenza massima 1200 W
Polarizzazione verticale e orizzontale
Dimensioni lunghezza 4000, larghezza 6200
S.W.R. regolabile sul radiatore
Resistenza al vento 150 km/h
Nuovo catalogo generale antenne e ricetrasmettitori
disponibile inviando L. 1000 in francobolli
PL 259
COD RA02
PL 259 R
COD RA01
SUPERLEMM 5/8
Cod. AT92
Frequenza: 26 - 28 MHz
Pot. max: 5.000 W
Impedenza nominale: 50 Ω
Guadagno: elevato
SWR max: 1:1 - 1:1,2
Altezza antenna: 6830 mm.
5/8 λ cortocircuitata
UG 646 M359
COD RA07
STUDIO MT RABBIT

# tutta l'azione minuto per minuto.

**SX 400**
**RICEVITORE/TRASMETTITORE CON DISPOSITIVO DI RICERCA da 26 MHz a 3.7 GHz**

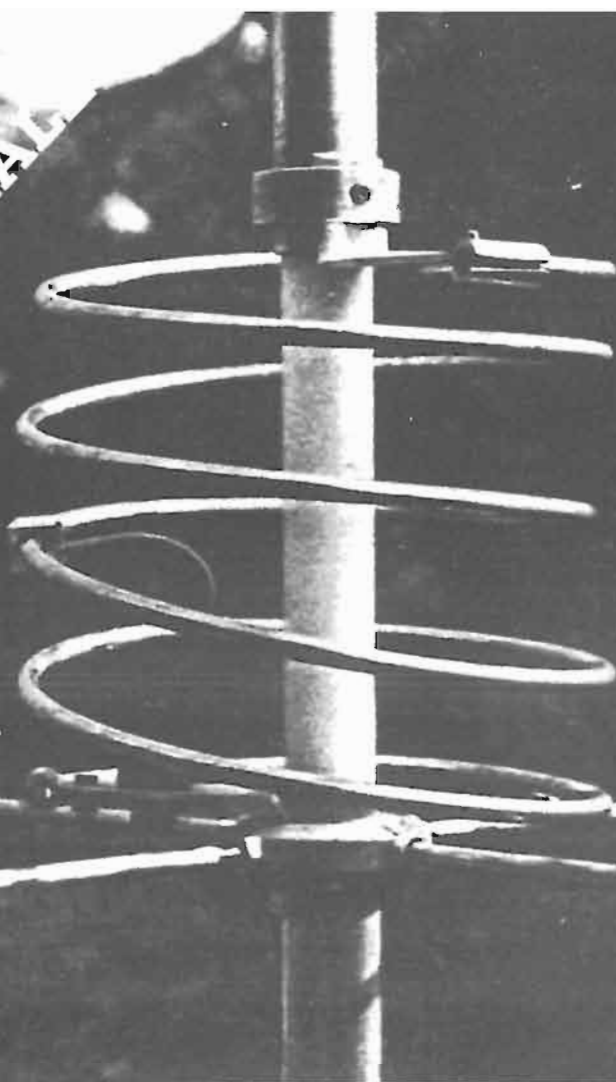
È lo "scanner" più complesso e completo attualmente in commercio con cui è possibile procedere all'ascolto di qualsiasi emissione nello spettro accennato. Per frequenze superiori a 520 MHz è necessario collegare l'apposito convertitore. Dispone di 20 memorie; oltre che alla frequenza, è possibile registrarvi anche il tipo di modulazione, predisponendo in tale modo il demodulatore adatto.

La ricerca può essere impostata ad arrestarsi in coincidenza ad una semplice portante o al tipo di modulazione richiesto. Gli incrementi sono di 5 o 6.25 KHz sino a 180 MHz e di 10 o 12.5 KHz dai 180 ai 520 MHz. Può esservi inserita un'apposita unità trasmittente che permette l'emissione entro una banda prescelta larga 4 MHz nella VHF e 10 MHz nelle UHF. La potenza RF è superiore ad 1W. Le possibilità e le applicazioni di questo apparato dipendono solo dalla fantasia dell'operatore!

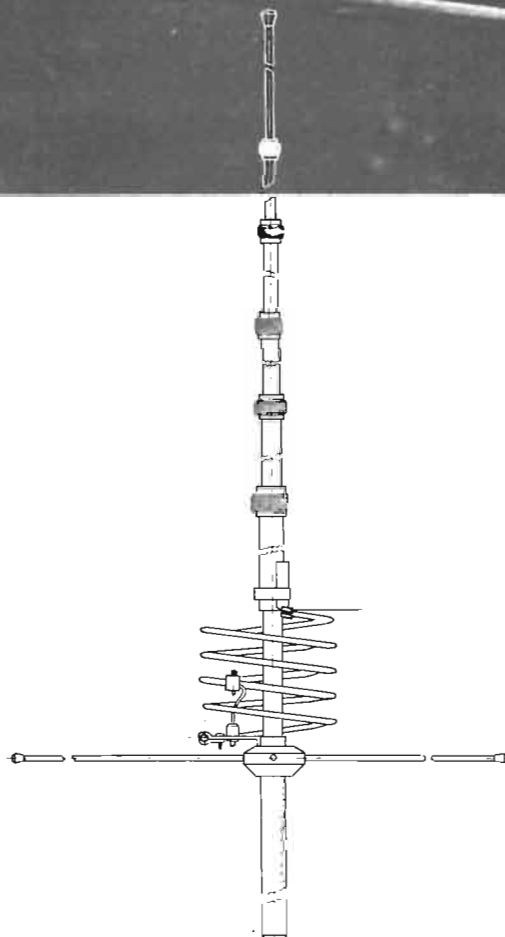
**SX 200**
**LO SCANNER VHF/UHF PIÙ DIFFUSO**

Permette l'ascolto dei vari servizi da 26 a 514 MHz. Trovate le emissioni più interessanti, le relative frequenze possono essere trasferite in 16 memorie. Successivamente si potrà procedere alla ricerca entro le memorie oppure entro dei limiti di spettro impostati in precedenza, oppure ancora entro tutto lo spettro operativo con commutazione automatica delle varie bande. Il visore con 8 cifre indica pure l'ora. L'alimentazione a 12VCC/220VCA permette interessanti applicazioni veicolari.

**MARCUCCI S.p.a.**
Milano via F.lli Bronzetti, 37
ang. c.so XXII Marzo Tel. 7386051

NOVITA' MONDIAL

# *Mod. K46 mondial*

Antenna CB a palo
5/8 λ cortocircuitata
Potenza max 5000 W
Tubi in alluminio anticorodal
Guadagno eccezionale
Impedenza 50 Ohm
Gamma di funzionamento 27 MHz
SWR max 1÷1,2
Altezza 6750

24020 PONTIROLO NUOVO (BG) - LOCALITA FORNASOTTO
VIA BREMBATE TEL 0363 88.684

**Per conoscere la vasta gamma delle antenne VIMER richiedi il catalogo inviando L. 1.000 per spese postali in francobolli.**

# CONCESSIONARI MARCUCCI

**ANCONA**
RA.CO.TE.MA. di Palestrini Enrico
Via Almagia, 10 - tel. 891929

**AOSTA**
L'ANTENNA - C.so St. Martin De Corleans 57 - tel. 361008

**BERGAMO (San Paolo D'Argon)**
AUDIOMUSIC s.n.c. - Via F. Baracca 2 - tel. 958079

**BOLOGNA**
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

**BRESCIA**
PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321

**CAGLIARI**
CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

**CASTELLETTO TICINO (NO)**
NDB ELETTRONICA - Via Palermo 14/16 - tel. 973016

**CATANIA**
IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086-448510
CRT - Via Papale 49 - tel. 441596

**CERIANA (MI)**
CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

**CERVINIA (AO)**
B.P.G. - Condominio Centro Breuil - tel. 948130

**CESANO MADERNO (MI)**
TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

**COSENZA**
TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

**DESENZANO (BS)**
SISELT LOMBARDIA - Via Villa del Sole 22/F - tel. 9143147

**FERRARA**
FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

**FIRENZE**
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40 - tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

**FOGGIA**
BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

**GENOVA**
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 39/R - tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

**LA SPEZIA**
I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 481 - tel. 511739

**LATINA**
ELLE PI - Via Sabaudia 69 - tel. 483368-42549

**LECCO-CIVATE (CO)**
ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

**LOANO (SV)**
RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

**LUCCA - BORGO GIANNOTTI**
RADIO ELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 91551

**MANTOVA**
VI.EL. - Viale Gorizia 16/20 - tel. 368923

**MILANO**
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

**MIRANO (VE)**
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

**MODUGNO (BA)**
ARTEL - Via Palese 37 - tel. 569140

**NAPOLI**
CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186

**NOVILIGURE (AL)**
REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

**OLBIA (SS)**
COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

**OSTUNI (BR)**
DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

**PADOVA**
SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

**PALERMO**
M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

**PARMA**
COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361

**PESCARA**
TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818

**PIACENZA**
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 35/B - tel. 24346

**PISA**
NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

**REGGIO CALABRIA**
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248

**REGGIO EMILIA**
R.U.C. - Viale Ramazzini 50/B - tel. 485255

**ROMA**
ALTA FEDELTÀ - Corso Italia 34/C - tel. 857941/2
HOBBY RADIO - Via Mirabello 20 - tel. 353944
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

**S. DANIELE DEL FRIULI (UD)**
DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

**S. SALVO (CH)**
C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

**SALERNO**
GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835
NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

**SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)**
RADIONAUTICA di Felice Luigi - Via L. Dari 28 - tel. 4937

**SARONNO (VA)**
BM ELETTRONICA - Via Concordia 15 - tel. 9621354

**SENIGALLIA (AN)**
TOMASSINI BRUNO - Via Cavallotti 14 - tel. 62596

**TARANTO**
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

**TORINO**
CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168
TELEXA - Via Gioberti 39/A - tel. 531832

**TRANI (BA)**
TIGUT ELETTRONICA - Via G. Bodio 157 - tel. 42622

**TRENTO**
EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 25370

**TREVISO**
RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

**TRIESTE**
CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944

**UDINE**
SGUAZZIN - Via Cussignacco 42 - tel. 22780

**VERONA**
MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - tel. 574104

**VICENZA**
DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

**VIGEVANO (PV)**
FIORAVANTI BOSI CARLO - Corso Pavia 51 - tel. 70570

**VITTORIO VENETO (TV)**
TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

**Marcucci vuol dire: Daiwa - Icom - Lafayette - Polmar - Tono - Yaesu**

ZODIAC®
GLI APPARATI PROFESSIONALI PER TELECOMUNICAZIONI
SISTEMI PLL E QUARZATI IN BANDA CIVILE - MARITTIMA - 27 MHz
- AERONAUTICA ANTENNE E ACCESSORI.
LA NUOVA LINEA DI PRODOTTI P.L.L.
PALMARI, MOBILI, FISSI, OMOLOGATI
SECONDO LE ULTIME NORME P.T.
ZODIAC Italiana
Viale Don Pasquino Borghi 222/4/6 - Roma - Tel. 06 / 592 46 26 - 06 / 598 45 49

# Daiwa MR - 750E/PE
# Un rotatore con le caratteristiche "espandibili" secondo le vostre necessità

## Esclusivo sistema Daiwa a Blocchi
## MULTI TORQUE ROTATOR
## permette di aumentare la potenza del motore come vuoi quando vuoi senza dover cambiare rotore

Il sistema offre la massima flessibilità nella scelta in quanto il rotatore può essere potenziato da 1 a 4 motori secondo l'antenna o sistemi di antenna in uso.
L'asse principale del rotore è mosso da un motorino completo di ingranaggi riduttori e proprio sistema di frenatura, perciò nella configurazione più semplice si avranno 700 Kg/cm di torsione e 6000 Kg/cm di frenatura. Per vincere lo spunto all'avvio di una grossa monobanda oppure per mantenerla ferma durante le raffiche di vento, occorreranno tutti e 4 i motori raggiungendo perciò una coppia di 2800 Kg/cm e 21000 Kg/cm di frenatura. Questi sono gli estremi, valori intermedi si potranno ottenere con 2 o 3 motori solamente a seconda dei calcoli sugli sforzi fatti in precedenza.

L'unità di controllo dispone della pre-impostazione ("Preset" sul modello PE) nonchè di una proiezione gnomonica sull'indicatore azimutale. Alimentazione a 24V con cavo a 6 poli. Rotazione completa in 70 secondi. Eccovi perciò il rotatore che non occorrerà più smontare: per una eventuale riparazione basterà sostituire il modulo-motore interessato. Concetto semplicissimo, però nessuno vi aveva ancora pensato!

**ASSISTENZA TECNICA**
**S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704**
**Centri autorizzati:**
**A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251**
**RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno tel. 9624543**
**e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.**

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

**Walter Favaro**

## RICETRASMETTITORI VHF A TRANSISTORI AM, FM, SSB per impiego su mezzi mobili

2ª EDIZIONE
Volume di pagg. 312-XII
Prezzo di vendita L. 26.000

Edizione rilegata con copertina plastificata.

CONTENUTO: Generalità - Analisi dei circuiti - Amplificatori in classe A, B e C - Scelta del transistore - Soppressione delle spurie - Stabilità degli amplificatori - Protezione dello stadio finale - Moltiplicatori di frequenza - Modulazione - Ricezione - Alta frequenza - Conversione - Frequenza intermedia (FI) - Rivelazione - Bassa frequenza - Alimentazione - Ricetrasmettitori a conversione - Sintetizzatori - Circuiti accessori - Antenne - Cenni sulla propagazione - Installazione dei radiotelefoni - Messa a punto delle antenne sul mezzo - Messa a punto e manutenzione degli apparati - Prove di collegamento - Cause di guasti - Misure - Misure su ricevitori AM - FM - SSB - Circuiti - Norme tecnico-amministrative per l'impianto e l'esercizio di radio-collegamenti telefonici e telegrafici a uso privato - Soppressione dei disturbi.
APPENDICE: Proprietà e caratteristiche dei quarzi - Filtri a quarzo e selettività - Trasformatori di modulazione - Accoppiatori direzionali - Transistori ad effetto di campo (FET) - Soppressione dei disturbi.

---

**Walter Favaro**

## RADIOCOMUNICAZIONI PER CB E AMATORI

Volume di pagg. 230
Edizione rilegata e plastificata
Prezzo di vendita L. 25.000

CONTENUTO: Principi generali sulle radio comunicazioni - Antenne - Descrizione del funzionamento dei radiotelefoni - Trasmettitori - Trasmettitori a modulazione di frequenza - Trasmettitori SSB - Interferenze - Filtri - Come si opera in una stazione - Descrizione di apparecchiature commerciali.

Cedola di commissione libraria da spedire alla
**FAENZA EDITRICE S.p.A.**
**Via Firenze 276 - 48018 Faenza (RA),**
compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

— — — — — — — — — — — — — — — — — —

Vogliate inviarmi il/i volume/i:

☐ Ricetrasmettitori VHF a Transistori - L. 26.000.

☐ Radiocomunicazioni per CB e amatori - L. 25.000.

a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig. ..........................................

Via ..........................................

Città ..........................................

Provincia .......... CAP ..........................

Partita IVA ..........................................

Via Firenze 276
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546 43120
Cas. Post. 68

**Direttore responsabile:** Franco Rossi

**Direttore esecutivo:** Marino Miceli

**Hanno collaborato a questo numero:** P. Badii, P. Boselli, F. Brogi, G.W. Horn, F. Lusini, R. Palazzetti, A. Santino, I1MMS, I4MNP, I0SNY.

**Impaginazione:** a cura dell'Ufficio Grafico della Faenza Editrice

**Direzione Redazione - Uff. Vendite - Pubblicità:** Faenza Editrice S.p.A., Via Firenze 276 - 48108 Faenza, Telefono 0546 43120

**Agenzia di Milano:** Via Stadera 18 - 20141 Milano - Tel. 02/8435812.

**Agenzia di Sassuolo:** Via Braida 138 3 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 0536/804687

**Agenzia di Bologna:** Faenza Editrice - Divisione Edizioni Celi - via Varthema n. 60 - Tel. 051 391755

«Elettronica Viva» è diffusa in edicola e per abbonamento. È una rivista destinata ai radioamatori, agli hobbisti-CB, SWL e BCL, nonché ai tecnici dell'elettronica industriale, degli emettitori privati radio e TV.

MESSAGGERIE PERIODICI
20141 Milano
Via G. Carcano, 32
Tel. 84 38 141

Iscrizione al Registro Nazionale della Stampa n. 824 vol. 9 Foglio 185 del 23.03.1983.

Pubblicazione registrata presso il Tribunale di Ravenna, n. 641 del 10 10 1977. Pubblicità inferiore al 70%.

Un fascicolo L. 2.500 (arretrati 50% in più).
Abbonamento annuo (11 numeri) L. 25.000

Pubblicazione associata all'USPI
(Unione Stampa
Periodica Italiana)

**Stampa:** La Fotocromo Emiliana s.r.l.
Osteria Grande Bologna

# SOMMARIO

# Il nostro parere

Bene! - Ora in Italia vi è una Legge che *in qualche modo* inquadra le TV-Private. Da alcune settimane dunque, tali MASS MEDIA non sono più «senza legge per carenza giuridica» ma i problemi tecnici connessi sono risolvibili se la Legge viene applicata? Finora la radiodiffusione privata equivaleva ad un qualsiasi «esercizio» -: costituita la ragione sociale e depositato il nome del «responsabile» tutto era risolto.
D'ora in poi, *sembra* che gli impianti dovranno essere gestiti da tecnici qualificati — ma con quale abilitazione?
E gli impianti a quali norme di omologazione dovranno sottostare?
Dovranno i vari emettitori rispettare bande di frequenza assegnate? I ponti-ripetitori d'interconnessione o di collegamento con studios mobili saranno gestiti con quali norme? - anzi correggiamo: a norma di che cosa?
Un radioamatore, per essere ammesso al Servizio deve avere una «patente»; poi una «licenza» subordinata al benestare di varie autorità ed alla presentazione di numerosi documenti: dal «penale» alla «buona condotta» - Poi il suo apparato secondo le normative più avanzate dovrà essere «omologato» - infine potrà trasmettere entro modeste «fettine di banda» ma non deve assolutamente interferire altri servizi (compreso quello di TV e radiodiffusione) - né usare ponti ripetitori.
Se noi osserviamo certi emettitori della «diffusione privata» vediamo che: usano ponti-radio abusivi allocati un po' ovunque, nello spettro delle VHF ed UHF, *inclusa ovviamente:* la gamma amatoriale esclusiva di 144 ÷ 146 MHz.
Inoltre nella generalità: per alcuni canali e larghezza di banda occupata sono rispettati in modo assai discutibile, sicché le interferenze ad altri emettitori sono maggioritarie. Difficile *è vedere* in una città un «canale pulito» ed anche «quelle RAI» sono appestati dalle spurie di certi emettitori privati. Per non parlare poi, della *guerra calda,* fra alcuni emettitori di società diverse, che *si interferiscono abitualmente* in modo tale che alcune stazioni non sono neppure decentemente ricevibili.
Finora c'èra «chi si stringeva nelle spalle» e sussurrava: «cosa volete farci *quelli* non hanno legge!» - Ma ora che la Legge c'è, *anche per quelli,* verrà fatta rispettare senza eccezioni con la stessa inflessibilità cui sono soggetti i radioamatori? Ricordiamo che si sono inviate ammende a persone che avevano trasmesso qualche chilohertz «fuori della fettina assegnata» perché «essendo licenziati» erano soggetti ad una Legge: quella sul Servizio di Radioamatore.
Orbene che provvedimenti prenderanno «gli organi competenti» per ripulire l'etere della miriade di spurie che molti Radiodiffusori privati TV (ora nella legge!) diffondono ovunque?
E le denunce dei privati o dei radioamatori disturbati dalle interferenze per cattivo impiego di apparati che nessun mai ebbe modo di omologare, daranno inizio ad un *fluido iter correttivo* entro gli «uffici competenti»?
Se tutto procederà in maniera ideale e la nuova legge farà *scomparire davvero,* in tempi ragionevolmente brevi, l'anarchica telediffusione di *certi privati...* l'anno 1985 segnerà un'era nuova.

# Lettere in redazione Lettere in

Mitt. I5 KWO CLAUDIO MOSCARDI Via Le Sacca , 27/B 50047 PRATO (FI)

Spett./le ELETTRONICA VIVA
Faenza Editrice S.p.A.
Via Firenze , 276
48018 FAENZA (RA)

Prato , 25/01/85

Carissimo SN ,
Sono I5 KWO età 35 anni da 4 patentato , mi é giunta per caso ELETTRONIA VIVA del Giugno 84 e ne sono rimasto colpito.
Ho ritrovato il vecchio spirito amatoriale pionieristico di quando ero un principiante e più giovane e con più grinta!
Ho sottoscritto subito l'abbonamento.
Purtroppo in questi ultimi anni l'interesse per l' HF é diminuita a dismisura.
Infatti mi sono sempre più interessato alle micronde soprattutto lato strumentazione.
Molto appassionato di Surplus l' interesse per la Radio si concretizza su tre direttive:
1) Storia della Radio e del Radar (studio)
2) Microonde (Propagazione, Strumenti, Ricevitori, Radar)
3) Onde Lunghissime (Ricezione sotto i 15 KHz)
La mia primo realizzazione é stato il Tx a scintilla (fatto con un campanello e Rocchetto di Rhumchorf alim.to a pile nel 1963.
Ultimo realizzazione,la n° 46,é un RX Panoramica "casalingo" da 0 a 900 Khz e da 20 MHz a ....24 GHz , ovviamente non a copertura continua.
Causa il grande campo di frequenza l'Rx non e privo di difetti che vanno però a vantaggio della larghezza di frequenza ricevuta.
Autocostruito impiega oltre 30 valvole , 3 Klystron e 1 Gunn.
Eventualmente posso inviare una descrizione.
L' interesse per le microonde non si é fermato ai Klystron ma si é esteso ai TWT (Travelling Wave Tubes)
Dispongo a tutt'oggi di 14 Amplificatori TWT di cui solo 9 funzionanti.
Tutti e 9 funzionano solo in ricezione e coprono da 500 Mhz a 18 GHz (inutile dire che sono stati ottimizzati , nell'ambito del possibile, dallo scrivente con l'Rx Panoramico anzi accennato.
Dalla parte opposta dello spettro ho fatto ricezione su 10 Khz ascoltando le varie emissioni OMEGA.
Attualmente mi sto sempre più interessando ai sistemi Radar (e sempre meno alla Radio).
Cerco dati (schemi) Radar Tedeschi Wurzburgh,Freya, Wasserman, Mammouth , Riese, Seetkat, Naxos, F.UG. 25 , ecc
Radar inglesi di qualsiasi tipo. Radar italiani EC-1 ,EC 2, EC-3 ecc
Da un po di tempo a questa parte sto pur pensando di realizzare un Magnetron con metodo empirico (chissà se sarà possibile!)
A proposito, sempre nel numero di Giugno c'é la lettera di Giulio SALOM che se non erro é stato fra i primi in Italia a impiegare il sistema di trasmissione col Magnetron nell' anteguerra, e questo mi rende felice!
Tempo addietro scrissi a Radio Rivista per saperne di più sulla "FONDAZIONE MARCONI" .Sono rimasto senza risposta. Puoi aiutarmi?!
Chiudo questa mia che mi porta troppo lontano.
e Complimenti per la Rivista!

73 e 51

Claudio Moscardi

Ci scrive il prof. W. Horn: A proposito di «Ricordiamo le valvole» *-Quanto esposto nell'articolo, peraltro ottimo, apparso sul n. 52 di Elettronica Viva merita le seguenti precisazioni:*

— *La supereterodina compatta «Fido» venne posta in commercio dalla «Radiomarelli» (e non «Marelli») alla fine del 1939. Questo apparecchio era però stato preceduto, nel 1936, dal modello «Alauda» (4 valvole reflex ad alimentazione universale) pure molto compatto che, circuitalmente, era concepito in modo similare al classico American Five.*

— *Il Volksempfänger fu progettato nel 1933 dall'ing. Leithauser della Wirtschaftsstelle für Rundfunkapparatenbau» (Direzione economica dell'industria dei radioricevitori). I primi 100.000 esemplari furono posti in vendita al prezzo di 76. - DM (L. 375 - di allora). Negli anni seguenti, pur mantenendo la struttura circuitale originale, il Voksempfänger venne modificato con valvole della serie Stahlröhren (serie acciaio). Utilizzava la rete di distribuzione dell'energia elettrica come antenna e ciò sia per ridurre la sensibilità affinché gli utenti non potessero captare le emissioni straniere che in previsione del fatto che, durante la guerra, come poi di fatto avvenne, attraverso la rete, in onde lunghe (di cui l'apparato era dotato), sarebbe stato trasmesso il Luftschutzwarnung, cioè il servizio di sorveglianza ed allarme antiaereo.*

— *È vero che l'autovettura Volswagen venne progettata negli stessi anni, ma la sua produzione iniziale fu riservata alle sole forze armate del terzo Reich.*

**Riceviamo da don Remo Palazzetti I0BVT di Ponte Felcino (PG) la seguente lettera:**
*«Come si dice — È l'ultimo sorso che fa traboccare il vaso — Così è stata la Vs. rivista — Elettronica Viva per me! Un mio ritrovato era fermo ai 14 MHz e dalla Svizzera mi si richiedeva di passarlo ai 27 MHz: ossia ai cosiddetti* **canali CB**.
*Eravamo nel 1982 quando m'arrivò in omaggio un numero di Elettronica Viva che conteneva uno scritto di Sergio Pesce, che pareva suonare come un invito per me. Io raccolsi questa specie d'invito e mi rimisi a sperimentare: però nei 27 MHz le difficoltà erano parecchie di più: ripresi nel marzo 1983 ed alla fine di novembre, dopo molta fatica: i laboriosi esperimenti mi hanno dato un ottimo successo.*
*Quindi grazie della* **spinta datami dalla Vs. Rivista**: *ve ne sarò sempre grato.*
*Allego il giornale che per primo ha diffuso la notizia».*

**Commento di Elettronica Viva**: Siamo già a 55 numeri dal «cambio d'indirizzo di Elettronica Viva» e siamo orgogliosi dei riconoscimenti che ci giungono: difatti fedeli al classico ideale del radiantismo abbiamo sempre sostenuto che esso è soprattutto «studio e sperimentazione pratica», ed è ciò che incoraggiamo. Don Remo ci ringrazia **per la spinta**: invero siamo noi a ringraziare lui e congratularci sia per il riconoscimento che ha avuto alla Mostra di Ginevra; sia per il Brevetto recentemente conseguito.
La storia dei primi 40 anni dell'attività radioamatoriale è piena di *ritrovati* studiati dagli OM, divenuti poi parte integrante dei miglioramenti delle radiocomunicazioni.
Oggi ciò accade più di rado, però grazie ad OM come I0BVT... la storia continua... — Finché gli OM saranno «soggetto di progresso» e non «oggetto di consumismo» il Servizio di Radioamatore sarà vivo e vitale.

*da «Il Messaggero»*

**Scrive il Sig. Maurizio Vannucci da Matera**: *Ho letto dei DX che un limitato numero di «G» ha fatto a distanze antipodali in 1850 kHz; ho pure letto alcuni interessanti articoli di Edo Bini su R.R. riguardo a modi di propagazione diversi da quanto comunemente si scrive. Vorrei conoscere in merito, il parere di I4SN e soprattutto se è possibile che quei DX avvengano secondo il meccanismo ipotizzato dal Bini.*

**Risponde Elettronica Viva**: Trattasi d'una teoria sulla «long range propagation» illustrata la prima volta circa 30 anni orsono da VK3AHH - Hans Albrecht - verificata in numerose occasioni.
Secondo l'australiano, il percorso con assorbimento assai minore del convenzionale verso l'Europa, si può spiegare solo in una maniera: «I treni d'onda si propagano secondo rifrazioni ionosferiche iscritte in una particolare geometria, tale da giustificare la propagazione entro gli strati ionizzati *senza rimbalzo a terra*» (come la teoria classica prevede). Tornato in Europa, lo Albrecht - ora DL3EC - lavorò ancora intorno alla sua teoria e portò avanti un interessante lavoro sperimentale inerente il modo da lui definito: «Chordal hop».
Non si tratta perciò di ipotesi, ma di una vera e propria teoria, confortata dalle esperienze di G6XN e dagli studi di Hortenbach & Rogler della Radiodiffusione HF tedesca, nonché dal lavoro teorico di Garry Bold del Radio Research Centre University of Auckland (Nuova Zelanda). Esiste quindi una «propagazione ionosferica a lunga distanza senza rimbalzi a terra» documentata nel CCIR Report 250-1 della ITU.
Tale modo di propagazione, lungo le linee crepuscolari in particolare, può verificarsi su qualsiasi gamma, però è l'unica che giustifica i forti segnali in 1,8 e 3,5 MHz da parte di OM che si trovano a 18000 km.
Il momento migliore per questi DX eccezionali, è questo: nei tre anni di attività solare fiacca (già iniziati), durante i quali il rumore atmosferico notturno è più debole: coraggio! -dormite un po' meno e cercate conferme dal Pacifico, dagli ZL e VK.

# Il Messaggero di Roma

Dopo vent'anni di incomprensioni, indifferenza più o meno interessata e di lotte contro ostacoli di ogni tipo, don Remo Palazzetti, l'anziano pastore di Ponte Felcino, ha vinto la sua battaglia e la sua invenzione ha ottenuto il brevetto ufficiale.

Il suo «campo rotante per la direttività di una radio frequenza medio-alta» é stato infatti annotato nel corrispondente registro dei brevetti al n. 1047595, come gli ha comunicato ufficialmente, con nota n. 920147 l'ufficio centrale brevetti del ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato. In sostanza, é stata data via libera alla costruzione dell'apparato su scala industriale.

Ma di che cosa si tratta? Di una straordinaria scoperta che permetterà di inviare nello spazio un segnale radio senza che questo subisca intoppi di sorta, con risparmio di energia e con grande accrescimento della potenza di trasmissione. Per capire la portata di questa invenzione, basta considerare che nemmeno i modernissimi satelliti e gli usuali ponti-radio riescono a tanto. Infatti, questi possono inviare segnali radio anche lontanissimi alle nostre località, ma tanto gli uni che gli altri non devono trovare ostacoli nel loro percorso.

Con il «campo rotante per la direttività di una radio frequenza medio-alta», invece, l'ostacolo viene aggirato e superato; é simile, cioé, ad un grande serpente strisciante e in tal modo raggiunge lo scopo.

Dicevamo delle difficoltà che don Remo Palazzetti ha dovuto superare per vedere consacrata ufficialmente la sua invenzione Il suo primo sperimento in materia risale al settembre 1965, ma esso trovò il rifiuto dei tecnici e degli scienziati. Si parlò allora e se ne é parlato a lungo anche dopo, di esperimenti in materia anche da parte delle forze armate e quindi rientrante tra i segreti militari. Il fatto, peraltro, non ha scoraggiato il tena-

Adesso, come abbiamo ... sto, l'autorizzazione da parte del ministero con la registrazione del brevetto, alla costruzione su scala industriale. Con tanto di «agevolazioni fiscali di legge», come é scritto nella lettera inviata dall'ufficio brevetti, e con legittima soddisfazione di don Remo Palazzetti e dei suoi concittadini.

Don Remo Palazzetti

ce inventore il quale ha potuto continuare a lavorare ai successivi e numerosi perfezionamenti dell'apparato.

Nel dicembre del 1971 ci fu il primo collegamento, attraverso il «campo rotante» di don Remo Palazzetti, fra due radioamatori, mentre nel 1973 rimase memorabile, tra i tecnici che affollavano la Mostra radio di Terni, questo primo esperimento. Nel 1981 infine, l'invenzione raggiunse notorietà internazionale in quanto l'apparato venne esposto alla mostra di Ginevra, che lo gratificò con tanto di diploma e medaglia.

# Onde stazionarie in VHF

Vi sono delle opinioni sul r.o.s. così inveterate e così diffuse, che se non *si è fermamente convinti della verità*, va a finire che le dissertazioni della maggioranza convincono anche chi dovrebbe ben conoscere i «segreti dell'arte».
Una delle affermazioni più diffuse è: «Il mio r.o.s. era spaventosamente alto... allora mi son dovuto decidere ad accorciare un po' la lunghezza del cavo, finché, un passetto alla volta sono arrivato ad un r.o.s. che va bene».
Tutte le volte che chi scrive ha provato ad affermare che la situazione non è mutata, ed il disadattamento fra antenna e linea - *causa del r.o.s. più sgradito* - è rimasto tale e quale; il coro degli oppositori è stato così numeroso che alla fine si è deciso a scrivere: così non verrà zittito all'istante come gli è accaduto in aria.
Se antenna e linea non sono coniugate, le onde stazionarie nel cavo ci sono comunque, anche se nel punto in cui si collega il ricetrasmettitore l'impedenza in seguito al progressivo accorciamento della linea, è diventata tale da permettere la coniugazione col XMTR.
In altre parole, quando l'impedenza caratteristica della linea *non è chiusa* su una resistenza di egual valore — rappresentata nella fattispecie dall'impedenza d'ingresso dell'antenna; la linea diventa sede di «onde stazionarie»: ciò è vero per qualsivoglia lunghezza del cavo.

**Fig. 2 - Quando sono presenti onde stazionarie, le onde presenti sono in porporzione alla λ ed alla lunghezza elettrica della linea. Se si tratta di una bifilare in aria, lunga circa 20 metri e λ corrisponde alla frequenza di 30 MHz (10 metri) nella linea si formano due onde intere.
Nella stessa linea in gamma «due metri» si hanno dieci onde. In realtà a causa della presenza del dielettrico solido, nel cavo concentrico la lunghezza d'onda elettrica è minore della lunghezza fisica; però per il resto la situazione non cambia e ad ogni mezza onda si incontra un ventre di corrente od un nodo. La distanza fra ventri e nodi di corrente è un quarto d'onda.
Riguardo alla tensione: essa è massima al ventre di corrente e minima al nodo di corrente.
Se la lunghezza elettrica è un multiplo di mezze lunghezze d'onda ed R è disuguale da $Z_0$; possiamo trovarci in A-B in una situazione come raffigurata.
In caso diverso, variando la lunghezza fisica (e di conseguenza anche quella elettrica) entro un quarto d'onda si troveranno tutte le possibili combinazioni di «Z» conseguenti alle grandezze di $Z_0$ ed R.
Perciò taglizzando il cavo centimetro dopo centimetro, in circa 3 decimetri si può anche «azzeccare» quella Z che si coniuga perfettamente con l'uscita del trasmettitore. La buona coniugazione delle impedenze in quel punto porta alla condizione di «miglior carico».
Però il poter ottenere questa condizione di compromesso, valida peraltro alla sola frequenza di aggiustaggio, non significa la scomparsa delle onde stazionarie nella linea: il r.o.s. in ogni punto di essa rimane invariato.**

Però tali onde hanno un comportamento sinusoidale, quindi entro un quarto d'onda si incontra un ventre di corrente ed un nodo: modificando la lunghezza del cavo, si trova un punto di compromesso: — né ventre né nodo — in cui l'impedenza «vista» dal ricetrasmettitore è tale da migliorare la coniugazione «a valle» anche se il Rosmetro non è soddisfatto.
Così, effettivamente col generatore coniugato alla estremità della linea, si può estrarre più energia dallo stadio, *però le onde stazionarie ci sono né più né meno come prima:* l'operazione del taglio un pezzetto alla volta, equivale allo accordo generalmente eseguito in HF, utilizzando una combinazione LC chiamata «antenna tuner».
La differenza sta nel fatto che i *compromessi* in HF pesano assai meno

**Fig. 1 - Quando la «R» in cui termina la linea è eguale alla $Z_0$, ossia all'impedenza caratteristica della linea; l'energia fluisce dai terminali A-B (dove è collegato il trasmettitore) al carico «R» con una corrente uniforme, eguale in ogni suo punto. Anche la d.d.p. in qulasiasi punto della linea non ha variazioni. La «Z» vista in A-B è = R = $Z_0$. Quando la «R» è diversa da $Z_0$ supponiamo, diversa da 50 Ω, se questa è l'impedenza caratteristica del cavo; allora si formano onde stazionarie di corrente e di tensione. La «Z» vista dal generatore posto in A-B è ora diversa da R e $Z_0$ — quindi secondo il caso più comune, diversa da 50 ohm: essa sarà invece determinata dal rapporto E/I ossia dal rapporto fra tensione e corrente alla terminazione A-B.**

sul bilancio ed effettivamente e l'accordatore di antenna risulta la soluzione più pratica (e raccomandabile) per adattarsi nel modo migliore alle condizioni che si incontrano sulle otto o nove gamme.
L'unico scopo però è di presentare al trasmettitore delle impedenze più ben accette sì da fornire la potenza desiderata.
In VHF invece, la presenza di onde stazionarie con un rapporto piuttosto elevato, significa «perdite aggiunte» abbastanza consistenti: difatti le perdite aggiunte causate dalle onde stazionarie sono in proporzione alla attenuazione prodotta dal cavo.
Se ci troviamo in 14 MHz, e la perdita in 50 metri di cavo RG 8 è meno di mezzo decibel anche la perdita aggiuntiva per disadattamento del carico (onde stazionarie) non preoccupa.
Ma se lavoriamo su una frequenza 10 volte maggiore (gamma 2 m) e l'attenuazione in 50 metri è 5 dB, la perdita proporzionale aggiunta dal cattivo r.o.s. porta ad una situazione disastrosa.
Poiché «il carico» è *l'antenna* e, se vi sono onde stazionarie significa che non è coniugato correttamente alla linea (anche se dal basso le onde stazionarie non si vedono più, grazie al paziente lavoro di ritaglio) la soluzione è una soltanto — agire sull'antenna.
Non sempre è comodo né sicuro andare a fare degli aggiustaggi all'antenna posta in alto anche se questa sarebbe la condizione ideale.
Infatti si tratta di regolare delle impedenze e perciò tutto quanto può alterare l'impedenza di radiazione: terreno ed ostacoli circostanti (compreso il corpo di chi fa l'aggiustaggio) dovrebbe essere lontano.
Il compromesso che suggeriamo è peraltro abbastanza semplice: montare l'antenna su una scala di legno a forbice, puntandola verso il cielo.
Il riflettore sarà parallelo al terreno e disterà non meno di un quarto d'onda da esso (poco più di mezzo metro in gamma 144 MHz).
Il cielo verso cui «guarda» l'antenna sia veramente libero, senza grandi alberi o palazzi poco lontani - attenti che sopra al vostro giardino non passino fili dell'ENEL né cavi aerei SIP.
Il Ros-metro si collega fra l'antenna ed il cavo ed una persona deve collaborare per l'accensione e spegnimento del trasmettitore.
Al primo inserimento della portante, dopo aver fatto il miglior accordo di sintonia e carico sul finale, sare certamente sorpresi di leggere un r.o.s. ben diverso da quanto credevate. Questo accade specialmente a chi data la difficoltà di montare l'antenna in alto, si affida a degli «antennisti di professione» e non esegue il matching sul luogo, fiducioso delle indicazioni (a vernice) della pre-taratura eseguita in fabbrica.

Il lavoro prosegue a fasi alternative:

— togliere la portante, spostare un pochino il ponticello di aggiustaggio del «gamma match» o di un qualsiasi altro dispositivo di correzione del r.o.s. che si trova sull'elemento eccitato della beam;
— rimettere la portante; leggere il r.o.s. stando lontani dall'antenna affinché il corpo non disturbi l'antenna con la propria reattanza (in gran parte di tipo capacitivo);
— se le variazioni eseguite nel punto d'attacco del cavo sono d'una certa consistenza, non si può escludere che nello stadio finale vadano riaggiustate le condizioni di 'carico' e 'sintonia'.

Ottenuto il miglior compromesso, si ricollega l'antenna direttamente al cavo (ricordarsi di sigillare i giunti con appositi prodotti — oggi in commercio ve ne sono di eccellenti).

**Fig. 3 - L'aggiustaggio della lunghezza della linea che per qualche OM *rappresenta il toccasano* in VHF e fors'anche in UHF, è norma comune in HF. Però qui si modifica la «Z» vista dal trasmettitore adoperando una combinazione risonante di L. e C. Allora abbiamo che nella parte più lunga della linea quando R diverso da $Z_0$, sono presenti onde stazionarie e la Z vista dall'accordatore (lato antenna) è più alta o più bassa della impedenza gradita dal trasmettitore per cedere la massima potenza. Nell'adattatore: Transmatch od Antenna Tuner o come meglio preferite chiamarlo, avviene una trasformazione d'impedenze in modo che nel tronco corto verso il generatore (XMTR) la $Z_0$ è quella desiderata: generalmente 50 ohm.**
**Però così facendo, si adatta il tronco di linea breve al trasmettitore ma non la linea lunga collegata alla antenna (che si trova in R).**
**L'idea,e come si usa nei sistemi professionali, sarebbe collocare il Transmatch presso l'antenna dove effettivamente agirebbe come trasformatore per eliminare le differenze di impedenza fra il carico (antenna) ed il cavo, la cui $Z_0$ è una caratteristica invariabile.**
**Mettere il Transmatch presso l'antenna significa però, complicare parecchio il sistema perché un automatismo asservito al cambio di gamma, e che varia induttanze e capacità anche in funzione delle modificazioni del carico, per mantenere il r.o.s. 1:1; non è affatto semplice.**

**Fig. 4 - La messa a punto dell'antenna VHF/UHF per coniugare bene l'impedenza d'ingresso della beam alla $Z_0$ del cavo, si può eseguire vicino a terra, con l'ausilio di una scala.**

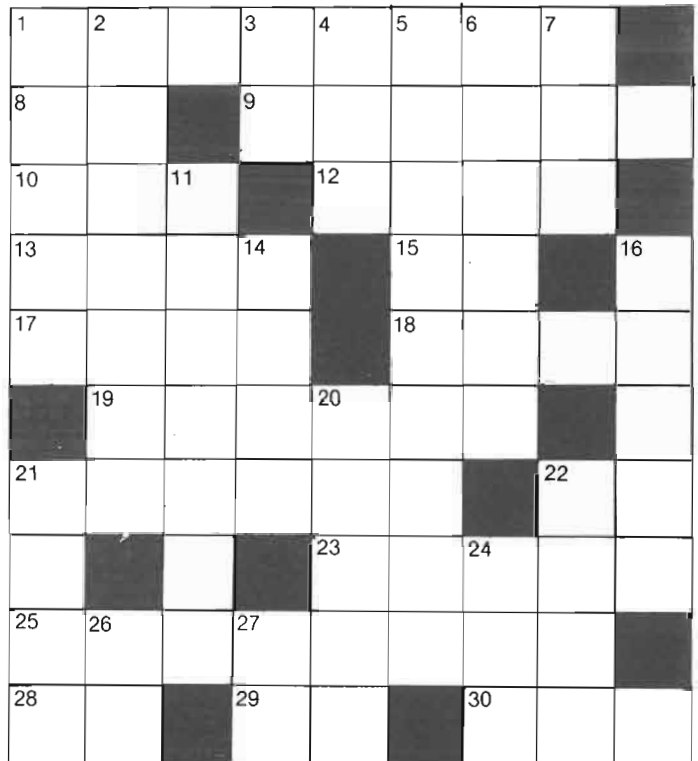
Il Ros-metro viene posto momentaneamente, vicino al trasmettitore, ossia «a valle del cavo»: si noteranno certamente piccole differenze che possono venir corrette con aggiustaggi, sempre al *matching* dell'antenna.
Quando la beam torna in alto, al suo posto di lavoro, le cose potranno cambiare ma soltanto di poco: questo è il miglior compromesso fattibile.

## IL CRUCIRADIO

**di Fachiro op. Mauro - Bottegone (PT)**

*ORIZZONTALI:* 1) Può essere colpita dal pallone. 8) Rieti in auto. 9) Unto, lubrificato. 10) Stà con polli e tacchini. 12) Aggettivo indefinito. 13) Sono preda dei gatti. 15) Mezza... idea. 17) Strumento musicale con molte corde. 18) Chi lo cura mangia la verdura fresca. 19) Fermata obbligatoria di confine. 21) Circola in Norvegia. 22) Ancona in moto. 23) Contento, allegro. 25) Può esserlo il triangolo. 28) Un tipo di farina. 29) Seconda nota musicale. 30) Li tengono di scorta i pescatori.

*VERTICALI:* 1) Ha carne pregiata e vive in acqua dolce. 2) Spesso lo è un fatto o avvenimento del passato. 3) La fine dell'emotivo. 4) Un elogio a metà. 5) Né comunale né provinciale. 6) La... metà di Raimondo televisivo. 7) Compagnia aerea. 11) Aiuto o contributo a qualcosa. 14) Personaggio dell'Otello di Shakespeare. 16) Molte sono state sostituite dai Jeans. 20) Liquore con marcato e caratteristico sapore. 21) Solitamente precede Sempronio. 22) Stanze dove soggiornano le preferite del Sultano. 24) Ne ha una destra ed una sinistra anche il pollo. 26) L'inizio del sospetto. 27) Le consonanti della sera.

Il campo di radiazione di una antenna è formato da due componenti, di cui uno è il campo magnetico. A cruciverba risolto con le lettere contrassegnate da un puntino avremo l'altro componente.

*(La soluzione del Cruciradio a pag. 21).*

# Il misuratore di campo per la messa a punto delle antenne

*Abbiamo accennato in un precedente scritto all'impiego del diodo come rivelatore di a.f. per la verifica delle antenne. Lo strumento noto col nome di «Misuratore di campo, è molto utile». La sua descrizione ci viene richiesta, ma francamente quello che più si chiede sono i motivi per i quali la ripetibilità di letture veritiere è così incerta.*

In teoria il circuito è d'una chiarezza elementare: il segnale irradiato dall'antenna, viene captato ad una certa distanza, dallo stilo del misuratore. Si fa il picco di risonanza in LC, e la r.f., resa continua dal diodo, spianata da C2; provoca la deflessione nel microamperometro.

Le misure, non hanno valore assoluto, ma sono *relative* e si basano sul presupposto che la corrente nello strumento c.c.s. sia proporzionale alla c.a., in ogni condizione.

Occorre subito premettere che una taratura della scala per tutte le misure non ha validità, perché la rispondenza varia nelle diverse gamme e varia altresì secondo l'intensità del campo.

Tali particolarità sono da attribuirsi alle seguenti cause:

— la caratteristica del diodo non è lineare, anzi per deboli tensioni a.f. è una curva parabolica;

— il rendimento nella rettificazione diminuisce al crescere della frequenza;

— la resistenza di conduzione del diodo è abbastanza costante, ma il rendimento nella rettificazione è pure dipendente dalla resistenza interna dell'indicatore a bobina mobile;

— cambiando gamma si cambia la bobina, ma entro una stessa gamma si varia la frequenza mediante il condensatore variabile C. Orbene la tensione ai capi del circuiti LC: a parità di segnale, è anche funzione della capacità. Quando questa è piccola, la tensione E è più alta, per soddisfare la relazione $E = Q/V$; dove Q = quantità di carica elettrica.

#### Caratteristica non-lineare

Se il segnale captato dallo stilo è molto basso, la corrente che scorre nello strumento (S) non si dimezza se la tensione efficace E si riduce a metà.

Questo significa che per deboli tensioni, la caratteristica di trasferimento del diodo non è lineare. In pratica, con i diodi al germanio, che sono i più impiegati nei misuratori di campo, la funzione lineare si presenta abbastanza buona, solo quando la corrente rettificata passa oltre un certo valore.

La figura 2 mostra una calibrazione d'un miusuratore che impiega strumento da 100 μS f.s.:

— siccome il fondo scala si ha con 1050 mV di a.f.; a metà scala si dovrebbe leggere 525 invece di 640 mV;

— ad un decimo della graduazione ci si aspetta 105 mV ed invece questi sono 0,2 volt.

La rispondenza dipende dallo strumento usato: con indicatori da 50; 20; 10 microampere f.s. la non-linearità è anche più accentuata.

Da questa considerazione, risulta evidente che la scala lineare dell'indicatore a bobina mobile non può essere impiegata semplicemente: perciò occorre una calibrazione di laboratorio, con generatore di segnali dotato di millivoltmetro a.f. Per ogni bobina, ossia per ogni gamma, si deve tracciare un grafico simile a quello di figura 2.

#### Rendimento della rettificazione

Così come la curva di conduzione varia da un diodo all'altro ed è ben difficile che due diodi dello stesso modello presentino grafici Vaf/cc della stessa forma; anche il rendimento è individuale e diminuisce al crescere della frequenza.

Con i diodi al germanio di tipo corrente (per a.f.) si riscontrano rendimenti fino all'85% nella gamma 1800 kHz; ma poi si vedono rendimenti del solo 30% a 28 MHz.

#### La resistenza dell'indicatore a bobina mobile

Più alta la resistenza di carico del rettificatore, maggiore la tensione c.c. rettificata, naturalmente a parità di segnale a.f.

Gli strumenti nella gamma dei microampere hanno resistenze più elevate. Questo, oltre alla maggior sensibilità, li rende preferibili nell'impiego nei misuratori di campo.

#### Effetto della variazioe di capacità

Per la relazione di dianzi $E = Q/V$,

all'estremità alta di ciascuna gamma la tensione ai capi del circuito LC è maggiore: a parità di segnale applicato.

Questa differenza, dato che si impiegano bobine ad alto Q, e si cerca di coprire un'ampia porzione di spettro, con lo stesso induttore; è non minor rapporto 1:10.

In realtà, siccome al crescere di $f_0$ diminuisce il rendimento, in pratica le differenze non sono così marcate; ma specie verso l'alto delle HF. Dove con una bobina si coprono più bande amatoriali; conviene fare una tabella di calibrazione complementare «per gamma» oltreché per diversa bobina.

**In conclusione**

Il «Misuratore» è a tutti gli effetti un ricevitore, che se ben tarato; è in grado di dare indicazioni abbastanza vicine al vero sulle intensità di campo e nei riguardi della frequenza.

Il «Misuratore» era in origine, un «ondametro ad assorbimento» e per moltissimi anni è stato uno dei più importanti accessori nella messa a punto dei ricevitori e trasmettitori.

Oggi, oltreché alla messa a punto delle antenne, esso mostra la sua utilità nel rivelare segnali spurii e «segnali vagabondi» che circolano nello shack, nell'abitazione, all'esterno di essa.

Invero, ogni conduttore metallico, specie se d'una certa lunghezza critica, è non solo sede di correnti indotte; ma può anche ritrasmettere il segnale con una certa intensità. Esempio tipico è il comportamento delle grondaie zincate (ed ossidate): due spezzoni con le estremità sovrapposte sono abbastanza lunghi da formare un dipolo che risuona in una gamma radioamatoriale, ma anche (in armonica) su un forte segnale di un vicino emettitore

Fig. 1 - Lo schema elettrico del Misuratore di campo.

D = Diodo per deboli segnali al germanio — si possono anche usare i vecchi tipi surplus 1N34 - OA81 - 1N914.

S = Strumento indicatore a bobina mobile: adatto qualsiasi modello da 100 µA; 50 µA; 20 µA o 10 microampere però la sensibilità limite dell'ondametro dipende anche dal fatto che il diodo non conduce quando la tensione a.f. ai capi di LC è al di sotto della «soglia» di conduzione. Quindi se il Q della bobina è il più alto possibile anche qualche mV di campo è sufficiente a dare una indicazione.

C = Condensatore variabile ad aria, tipo lineare, da 50 pF max.

Le bobine: sono cilindretti di polistirolo impostati su zoccoletti per tubi tipo Noval. Si trovano anche bobine già fornite di due spinotti però in tal caso occorre montare sulla scatola una presa adatta al «passo» di questi spinotti. Diametro dei tubetti 15 mm.

Da 1,5 a 3,5 MHz - 200 sp filo 0,15 smalt non spaziate
Da 2,7 a 6 MHz - 125 sp filo 0,15 smalt non spaz.
Da 4,8 a 10 MHz - 58 sp filo 0,2 smalt non spaz.
Da 8,7 a 19 MHz - 34 sp filo 0,5 smalt non spaz.
Da 18 a 40 MHz - 16 sp 1 mm smalt non spaz.
Da 35 a 80 MHz - 8 sp 1 mm smalt spaziate di un diametro di filo
Da 70 a 160 MHz - Forcellino lungo 50 mm in filo 2,5 mm nudo, distanza fra le gambe parallele 15 mm.

Fig. 2 - Grafico in volt-efficaci per letture di corrente da 0 a 100 µA. La calibratura è indicativa, infatti differisce da uno strumento all'altro in funzione della resistenza interna e del movimento dell'indicatrore, nonché dei parametri del diodo.

F.M. di radiodiffusione. Nei punti di contatto ossidati si ha rettificazione e mescolazione dei due segnali, quello HF e quello VHF, con formazione di onde di combinazione e relative armoniche che hanno molte probabilità di indurre forti TVI in una certa area.

Uno strumento come quello di cui parliamo, nonostante la sua semplicità, è di grande ausilio in casi consimili.

Però è importante che la scala del condensatore variabile sia accuratamente tarata.

Per la taratura si accoppia (con un paio di spire su un filo connesso alla presa d'antenna del ricevitore) la bobina dell'ondametro; poi si va ad accordare il ricevitore su segnali presenti.

Sintonizzando l'ondametro, quando la frequenza di LC corrisponde a quella ricevuta, si ha un indebolimento del segnale entrante.

Si comincia con tappe di 500 kHz o meno, a secondo del tipo di ricevitore. anche con la bobina di frequenza più bassa, lo span di 2000 kHz suddiviso sui 100 gradi della piccola manopola a demoltiplica permette di apprezzare bene «passi» di 100 kHz.

Per le VHF si usano Televisore e ricevitore di radiodiffusione F.M. fino a 108 MHz.

Col televisore occorre muovere rapidamente la manopola dell'ondametro per vedere l'immagine diventare repentinamente più grigia.

Se si muove la manopola lentamente la fluttuazione del contrasto non si avverte a causa del veloce intervento della rete di controllo automatico del guadagno nel ricevitore TV.

---

*(Campo: ELETTRICO)*

| 1 T | 2 R | A | 3 V | 4 E | 5 R | 6 S | 7 A | ■ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 R | I | ■ | 9 O | L | E | A | T | O |
| 10 O | C | 11 A | ■ | 12 O | G | N | I | ■ |
| 13 T | O | P | 14 I | ■ | 15 I | D | ■ | 16 G |
| 17 A | R | P | A | ■ | 18 O | R | T | O |
| ■ | 19 D | O | G | 20 A | N | A | ■ | N |
| 21 C | O | R | O | N | A | ■ | 22 A | N |
| A | ■ | T | ■ | 23 I | L | 24 A | R | E |
| 25 I | 26 S | O | 27 S | C | E | L | E | ■ |
| 28 O | O | ■ | 29 R | E | ■ | 30 A | M | I |

*(Soluzione Cruciradio di pag. 19).*

# Autoradio e mobile VHF - Una antenna

**AUTORADIO E MOBILE VHF - UNA ANTENNA**

Perché due fori nella carrozzeria quando basta una sola antenna?
Il circuito ausiliario per utilizzare l'antenna dell'autoradio anche per il ricetrasmettitore dei 144 MHz è visibile in figura 1.
La scatoletta è dotata di un connettore verso l'antenna un connettore per il cavetto dell'autoradio oltre ad un terzo innesto per il ricetrasmettitore.
Fra il connettore dell'antenna e quello dell'autoradio vi è un circuito-trappola che risuona in «2 metri» ma non influenza affatto la ricezione della Broadcastings.
La capacità regolabile $C_2$ ha la funzione di cancellare la reattanza induttiva dello stilo che per le autoradio ha in genere, la lunghezza di un metro.
Per il circuito di figura 1 occorre una scatoletta d'alluminio di 5 x 5 x 5 cm.

La trappola VHF ($L_1$-$C_1$) viene fatta risuonare col Dip-meter prima di collegare i cavetti, con la scatoletta chiusa e collegata a massa S; regola $C_1$ per il minimo in VHF ma alla max intensità del segnale broadcasting.
$C_2$ invece, viene accordato per il max segnale VHF con antenna e ricetrasmettitore in funzione.

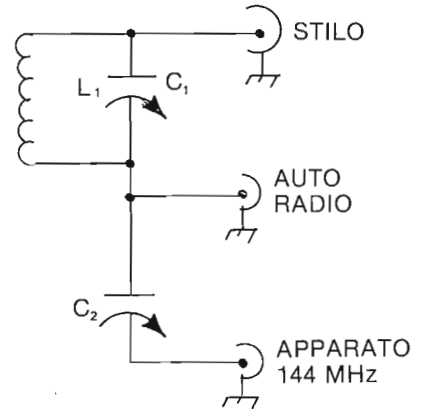



**Fig. 1 - Il diplexer per doppio uso dell'antenna.**
**$C_1$ = 1 ÷ 10 pF trimmer**
**$C_2$ = 5 ÷ 30 pF trimmer**
**$L_1$ = 0,2 µH - Cilindretto polistirolo diam. 5 mm - filo smalt 0,8, 15 spire spaziate un diam. di filo lungh. avvolgimento 24 mm.**

## IN BREVE

**Il nuovo ricevitore della YAESU - FRG 8800 - un superbo apparato appena giunto in Italia, le cui caratteristiche rispondono in modo superlativo ai desideri dell'OM ed SWL più esigente.**

# Apparati che resistono al tempo

Un ricetrasmettitcre che a 5 anni dalla comparsa sul mercato è tuttora degno di considerazione è senza dubbio «lo UHF - IC 451».
Esso è tuttora uno dei ricetrasmettitori più compatti e completi per la gamma dei 70 cm.
Può essere anche impiegato in F.M. per comunicazione diretta: difatti come si ricorderà nella gamma 430-440 MHz (che è «partagée») il Ministero P.T. non consente in modo assoluto l'impiego di ripetitori F.M.
D'altra parte l'A.R.I. nella *porzione attribuita in esclusiva* al Servizio Satellite Radioamatori è ben decisa a non consentire l'invasione da parte di ripetitori.
Per le comunicazioni terrestri, ed anche per lo «up-link in modo B» sul satellite OSCAR 10 - questo ricetrasmettitore seguito da un adatto amplificatore (ne abbiamo recentemente descritto uno a transistori) offre prestazioni eccezionalmente buone.
Nel caso di DX terrestri o di ricezione del «down-link modo L» da OSCAR 10 è consigliabile far precedere lo IC-451 da un amplificatore a basso rumore presso l'antenna (a palo come si dice oggidì, in gergo).
La manopola di sintonia agisce indirettamente sull'indicatore otticonumerico e questo è un grande vantaggio rispetto alle congegnazioni meccaniche di sintonia e lettura delle frequenze.
Il microprocessore incorporato offre numerose possibilità operative: sdoppiamento del VFO, memorizzazione di frequenze; ricerca di quella desiderata fra le «memorizzate»; scandagliamento entro lo spettro. Oppure (cosa più comoda per noi che abbiamo attribuzioni split): ricerca entro zone delimitate e canali prioritari.
Il ricevitore ha lo stadio amplificatore ed il mescolatore a MOSFET: ciò è garanzia d'una «buona tenuta» alle interferenze.
La sensibilità è notevole, ottima la selettività ottenuta con appositi filtri piezoelettrici — il Noise Blanker fa il suo dovere coscenziosamente nei riguardi dei disturbi impulsivi, come quelli prodotti da motociclette ed auto non ancora in regola con la legge antinterferenza.

**Qualche suggerimento sull'impiego:**

Cosa accade quando si accende il ricetrasmettitore: le ROM interne lo predispongono a una certa frequenza che dipende dal tipo di emissione. Ad esempio su FM, il visore indica F e 433.000,0 mentre le altre emissioni si scosteranno soltanto per quanto necessario alla corretta demodulazione cioè: U 432.998,5 (USB); L. 433.001,5 (LSB); C 432.999,0 (CW). Si rileva perciò che viene evitato l'inconveniente di provvedere alla calibrazione dell'indicatore a seconda del tipo di emissione. Da questo punto, ruotando il controllo di sintonia, si otterranno le variazioni in frequenza con incrementi di 100 Hz per la SSB e il CW e a passi di 5 kHz per la FM. Se notevoli escursioni in frequenza sono necessarie, è conveniente avvalersi del tasto TS portando così gli incrementi a 1 kHz nel primo caso e invece di 1 kHz per la FM.
Anche con la sola sintonia si può notare la presenza del µp. Arrivati al limite estremo più alto (439.999 MHz), se si tenta ulteriormente di incrementare la frequenza, l'apparato si predispone al limite più basso. Ciò riesce oltremodo utile quando, sintonizzati verso l'alto, si renda la necessità di posizionarsi sul lato inferiore della banda. Invece di ritornare indietro, proseguire in avanti in quanto il Δf è minore. Inoltre salti di 1 MHz possono ottenersi con un altro pulsante.
Premesse queste ovvie delucidazioni sarà necessario soffermarsi un momentino sul controllo più direttamente legato alla determinazione della frequenza cioè il selettore «VFO/MEMORY». Esso può essere commutato su diverse posizioni: A; B; A-B; RA-TB; 1-2-3. Per affiatarsi con l'apparato basta commutare su «A» per poter collegarsi in isofrequenza, oppure ascolta-

re i vari servizi promiscui alla gamma radiantistica. Sempre nella posizione A si può ottenere la ricerca fra due frequenze rispettivamente programmate nelle memorie 2 e 3.
Le stesse funzioni si hanno commutando il selettore su «B». La frequenza di ricetrasmissione è uguale (isofrequenza) però la ricerca fra le due frequenze registrate nelle memorie 2 e 3 è completata pure di un certo ritardo, con cui quest'ultima riprende dopo aver sostato su un canale occupato. Le cose si complicano un pochino selezionando le altre tre posizioni, difficoltà che si hanno naturalmente al primo approccio; chi ha già operato con il 251 si troverà fra le mani l'apparato gemello.

**«A-B»** seleziona il VFO «A» per la trasmissione e la ricezione. Il VFO «B» seguirà gli incrementi del VFO «A» con lo scarto di frequenza con cui è stato predisposto. Da qui si rileva perciò che è possibile accedere a qualsiasi tipo di ripetitore.

**«RA-TB»** seleziona il VFO «A» per la ricezione e quello «B» per la trasmissione.

**«RB-TA»** seleziona il VFO «B» per la ricezione e quello «A» per la trasmissione.

**1-2-3** seleziona le tre frequenze memorizzate.

Non sarà il caso di tediare il Lettore con la descrizione di ciascun controllo, va menzionato però, il blocco della sintonia. Utilissima durante il funzionamento veicolare, la sintonia indipendente del ricevitore o RIT, il VOX funzionante pure in grafia, mediante la commutazione in «Semi Break In».

# La Misura del rumore con lo Strumento NFM-44

**I1MMS**

**PREMESSA**

Una delle caratteristiche peculiari di un sistema ricevente è la sua capacità a trattare segnali molto deboli. Il *rumore aggiunto* introdotto dai componenti stessi del sistema tende ad oscurare o coprire i segnali che si desiderano ricevere.
La sensibilità, il rapporto segnale/rumore e la «cifra di rumore» sono i parametri noti che caratterizzano la capacità del sistema a trattare segnali deboli.
Fra questi parametri, la «cifra» è di particolare interesse perché non solo caratterizza un intero sistema ricevente, ma anche ciascun componente del sistema stesso (per esempio preamplificatore, mixer, amplificatore FI).
Conoscendo la cifra di rumore ed il guadagno dei rispettivi componenti è possibile calcolare la cifra di rumore dell'intero sistema. Una volta nota la cira di rumore dell'intero sistema, si potrà determinare facilmente la sensibilità globale in base alla larghezza di banda passante e quindi il rapporto segnale/disturbato, dato un certo segnale all'ingresso.
Il tipo di rumore che verrà trattato in questa sede durante le relative misure è dovuto a spontanee e casuali fluttuazioni elettroniche all'interno delle apparecchiature. Fra i vari tipi di rumore quello che compete maggiormente alle suddette apparecchiature è il rumore termico che nasce dalle casuali fluttuazioni degli elettroni di conduzione ed è proporzionale al contenuto di energia cinetica degli stessi ad una ben determinata temperatura.
L'energia contenuta in un certo dispositivo può essere trasferita per via elettrica ad un altro dispositivo purché sia fatto un adeguato collegamento.
La potenza disponibile o, in altre parole, la quantità di energia di rumore per unità di tempo che può essere estratta dal dispositivo è data da: $P = KTB$ dove

P = potenza disponibile in (in Watt)
T = temperatura del dispositivo (in Kelvin)
B = larghezza di banda del canale di trasmissione dell'energia (in Hertz)
K = costante di Boltzmann ($1{,}38 \times 10^{-23}$).

Come si può notare dalla formula la potenza disponibile è direttamente proporzionale alla temperatura ed alla larghezza di banda tramite un fattore moltiplicativo che è la «costante di Boltzmann». Tale costante può essere interpretata intuitivamente come un fattore di conversione tra una energia espressa in termini di temperatura assoluta (Kelvin) ed in termini di lavoro meccanico (Joules). Nella definizione di cifra di rumore, di cui si tratterà in seguito, si farà uso come sorgente di rumore di paragone, di un resistore alla temperatura di 290 Kelvin pari a 18° Celsius.

**LA CIFRA DI RUMORE**

La cifra di rumore è un parametro significativo per caratterizzare la capacità di un sistema a ricevere segnali deboli.
La prima definizione di cifra di rumore è la seguente:

$$F = \frac{Si/Ni}{Su/Nu}$$

dove Si = Intensità del segnale dell'ingresso
Su = Intensità del segnale all'uscita
Ni = KToB
Nu = Intensità di rumore all'uscita

In altri termini la cifra di rumore di un sistema è indice della degradazione del rapporto fra segnale e disturbo per il fatto che il segnale attraversa il sistema stesso.
Un sistema ideale amplificherebbe un qualsiasi segnale senza alterarne le caratteristiche rispetto al rumore.
Un sistema reale invece tende ad incrementare il contenuto di rumore con quello generato dai suoi componenti e degrada il rapporto segnale/disturbo.
Una bassa cifra di rumore implica che la componente di rumore aggiunta del sistema è molto bassa.
La cifra di rumore è un parametro indipendente dal tipo di modulazione e dalle caratteristiche dei modulatori e dei demodulatori, quindi è di conseguenza adatto anche a caratterizzare, ad esempio ricevitori per modulazione di frequenza. Ma lo strumento di cui si parlerà nel seguito, per caratteristiche sue proprie, non può misurare la cifra di rumore di ricevitori FM.
La cifra di rumore è un rapporto numerico che può venire espresso in decibel tramite la nota relazione:

$$F_{dB} = 10 \log F$$

Nel caso in cui sia nota la cifra di rumore di ciascun componente di una rete, una semplice formula consente di calcolare la *cifra di rumore globale* ($N_F$); dopo la conversione del fattore risultante in decibel.

$$F_{tot} = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1} + \frac{F_3 - 1}{G_1 \cdot G_2}$$

dove; $F_{tot}$ = fattore totale; $F_1$ = fattore del primo amplificatore; $G_1$ = guadagno del 1° amplificatore; $F_2$ = fattore del secondo stadio; $G_2$ = guadagno del secondo stadio; $F_3$ = Fattore di rumore del 3° stadio.
Difatti le grandezze da introdurre nell'espressione sono rapporti numeri e non decibel. Si calcola il parametro globale essendo noti i valori parziali, quindi si ha la conversione in grandezza logaritmica: 10 log. $F_{tot}$.

**USO DEL NFM - 44**

Lo strumento reca sul pannello frontale due connettori BNC ed un commutatore a tre posizioni.
Questo oltre alla accensione, provvede anche alla commutazione del fondo scala fra 3 e 10 dB. L'indicatore a bobina mobile ha un'ampia scala.

Un secondo strumento a scala lineare e zero centrale «TUNE» indica gli incrementi positivi e negativi della $N_F$ durante la messa a punto.
Il Connettore BNC segnato «RF out 50Ω» porta (tramite idoneo cavetto) il rumore generato dallo strumento entro il ricevitore (o stadio) in prova.
L'altro connettore BCN indicato con «AF in» (AF = Audiofrequenza) si collega al jack per cuffia del ricevitore.
Anche se trattasi d'uno stadio indipendente come un preamplificatore da palo; la misura della sua rumorosità deve essere sempre fatta con l'ausilio d'un ricevitore.

La comparazione fra intensità del rumore in audiofrequenza con generatore acceso e uscita audio *con generatore spento* viene presentato dall'indicatore, come «cifra di rumore».

Il generatore di rumore calibrato emette ad intermittenza alla frquenza di 4 hertz: perciò l'inseguimento da parte dell'indice dell'indicatore a grande scala è piuttosto lento. Per l'indicazione istantanea delle variazioni della $N_F$ durante la taratura e messa a punto (ad es. accoppiamento dell'antenna) vi è l'indicazione incrementale data dallo strumento «Tune». Come *modus operandi:* il processore interno allo NFM-44 esegue una escursione completa su tutti i «valori di cifra» possibili; arrestandosi quando il valore assunto è molto vicino a quello derivato dalla comparazione del segnale audio in uscita dal ricevitore. Il passo d'avvicinamento viene allora ridotto finché il valore esatto non coincide attorno allo «zero centrale» dell'indicatore «Tune»: è un procedimento che può richiedere anche alcuni minuti.

Come è facile comprendere nella misura si impiegano tutti i circuiti del ricevitore, perciò la eventuale instabilità di un qualsiasi componente si ripercuote sulla stabilità della indicazione.

Però il dato che interessa è il rapporto dell'intensità del rumore, che peraltro è indipendente anche dall'intensità del segnale di bassa frequenza. Ad ogni modo come valore ottimale del volume, si considera quello di normale ascolto in cuffia. Dovendosi riportare linearmente un rapporto di intensità, lo strumento accetta soltanto demodulazioni lineari (SSB e AM) e non FM. Inoltre il controllo automatico di guadagno (AGC) del ricevitore in uso dovrà necessariamente essere disinserito.

Potrà essere accettabile la non esclusione nel caso in cui il tempo di ritardo sia sufficientemente lungo rispetto al ritmo di ON/OFF della sorgente di rumore interna; questa ipotesi si verifica nella maggior parte dei ricevitori per SSB e nella posizione AGC slow dell'R4C.
Il valore di cifra di rumore letto dovrà essere corretto mediante il fattore di calibrazione dello strumento stesso e della frequenza alla quale si sta effettuando la misura.
Nel caso del NFM44 S/N 1283-135 i fattori di calibrazione sono i seguenti:

| Fo (MHz) | FdiC (dB) |
|---|---|
| 144,3 | —0,2 |
| 1296,3 | 0 |
| 432,3 | —0,4 |

Per quanto sopra, se ad esempio durante il corso di una misura a 144.3 MHz lo strumento indicherà 3.6 dB il valore corretto sarà 3.6 — 0.2 = 3.4 dB.

**Alcuni esempi di applicazione**

ATTENZIONE
Prima di procedere all'effettuazione di qualsiasi misura è necessario prendere ogni precauzione necessaria affinché, *neanche accidentalmente* venga inviata potenza RF allo strumento tramite i cavetti di connessione.
Nel caso di misurazioni con ricetrasmettitori si consiglia di:

1) Sconnettere ed allontanare il microfono ed eventualmente il tasto per telegrafia.
2) Inibire la trasmissione mediante apposito commutatore se presente.
3) Porre tutti i controlli della potenza di uscita al minimo.
4) Verificare la presenza del fruscio dell'altoparlante prima di effettuare qualsiasi connessione allo strumento.

**1 - Misura della cifra di rumore in un IC202**

Si dovrà disporre di due cavetti coassiali da 50 ohm di impedenza intestati rispettivamente con BNC/PL259 e con BNC/JACK cuffia di 3.5mm. Prima di effettuare i collegamenti è necessario disconnettere il microfono e dopo aver acceso l'apparato verificare la presenza di soffio nell'altoparlante a volume normale.
Con il misuratore NFM44 spento, collegare mediante gli appositi cavetti: a) il connettore di antenna S0239 con il BNC posto sul pannello frontale dello strumento NFM44, contrassegnato con «RF OUT»; b) il connettore «external speaker» con il BNC posto sempre sul pannello frontale indicato con «AF IN».
Dopo aver predisposto l'alimentazione di rete al NFM44 e dopo aver ricontrollato tutte le connessioni si potrà porre il commutatore frontale nella posizione 10dB che corrisponde ad un valore di cifra di rumore di fondo scala ap-

punto di 10dB.
Ad accensione appena effettuata e quindi a ciclo di misura appena inserito, lo strumento a zero centrale si porterà immediatamente verso un estremo. Trascorsi alcuni minuti l'indicatore a zero centrale tenderà a portarsi verso il centro scala anche se con continua piccole ed irregolari oscillazioni. Quando il valore medio di queste oscillazioni, che sono dovute sostanzialmente alle instabilità di guadagno di media frequenza dell'unità sotto misura, corrisponderà al centro scala, potrà essere effettuata la lettura del valore di cifra di rumore sull'indicatore principale.
Durante il periodo di attesa si potrà osservare come l'indicatore principale effettui una escursione completa di tutti i valori fino a stabilizzarsi attorno al dato finale.
Nel caso in cui la cifra di rumore sia al di sotto dei 3dB, si potrà commutare il valore di fondo scala da 10 a 3 dB per una lettura più precisa.
L'indicazione dello strumento dovrà a questo punto essere corretta sulla base del fattore di calibrazione relativo alla taratura specifica dello strumento stesso. In questo caso particolare essendo l'IC202S sotto misura, modificato nel suo stadio di ingresso mediante l'uso di GaAs Fet, la cifra di rumore letta è stata di 1.8dB; mediante il fattore di calibrazione di -0.2dB a 144.3 MHz si è ottenuto il valore reale di 1.6 dB.
Un IC202 non modificato potrà facilmente dare valori di cifra di rumore compresi tra 4 e 8 dB.

**2 - Misura della cifra di rumore di un converter 144/28 realizzato da I1TEX**

Per l'effettuazione di questa misura è necessario disporre di un buon ricevitore HF.
Come è indicato nella parte iniziale, la cifra di rumore è un parametro che può caratterizzare in egual modo sia un intero sistema ricevente sia un componente dello stesso.
Nel caso di un converter 144/28 collegato ad un R4C potrà interessare sia la cifra di rumore globale del sistema come pure la cifra di rumore del solo converter.
In realtà se il guadagno del converter è sufficientemente alto i due valori non differiranno di molto: vediamo perché La cifra di rumore globale è data da:

$$(1)\ F_{tot} = F_{conv} + \frac{F_{R4C}-1}{G_{conv}}$$

Come si può notare il secondo addendo porta a denominatore il guadagno espresso in rapporto numerico del convertitore. Per la maggioranza dei converter tale valore è superiore a 20 dB cioè a 100.
Il contributo del secondo addendo è quindi dell'ordine di alcuni centesimi e pertanto trascurabile.
È importante osservare che tale approssimazione è valida solo per converter ad alto guadagno (> 20 dB) altrimenti il contributo del secondo addendo può essere determinante ai fini della cifra di rumore totale.
Ad esempio un converter che a sé stante ha una cifra di rumore di 1dB ed un guadagno di 10dB, misurato con il metodo qui descritto, potrà dare facilmente valori di NF globale superiori a 3dB.
Con NFM44 potremo comunque misurare le cifre di rumore dell'intero sistema e calcolare poi, noto il guadagno, la cifra di rumore del converter.
Il ricevitore a valle del convertitore è un R4C «Drake» prima si rileva la cifra di questo ricevitore HF; poi si collega il convertitore al R4C e si passa il «rumor bianco» all'ingresso del convertitore.
A misure effettuate mediante la nota formula si estrapola la $N_F$ del ricevitore HF da quella globale, per ottenere la $N_F$ reale del convertitore.
Questa nel caso del converter di I1TEX esaminato, risultava essere 1,2 dB.

**MESSA A PUNTO D'UN PREAMPLIFICATORE A 1296 MHz**

La catena è così costituita:

- preamplificatore sotto prova;
- convertitore 1296/28 MHz di I1TEX;
- solito ricevitore R4C.

Una prima volta si è trovato $N_F$ globale, la seconda volta la $N_F$ del convertitore + RCVR senza preamplificatore.

Nel primo caso:

$$F_{tot} = F_{pr} + \frac{Fr-1}{G_{pr}}$$

dove: Fpr = fattore di rumore del preamplificatore
Gpr = guadagno del preamplificatore
Fr = fattore di rumore del sistema: conv + RCVR

*(dal Notiziario ARI - Torino)*

# IN BREVE

**UTILE INTERFACCIA PC/PLC**

La possibilità di programmare o comunque far colloquiare un Regolatore Industriale con un controllore programmabile con un Personal Computer è una caratteristica certamente interessante.
L' FPC 404 FESTO ha integrato nel Sistema un interprete BASIC che consente questo colloquio con una certa facilità.
A livello Hardware sono state realizzate due interfacce:

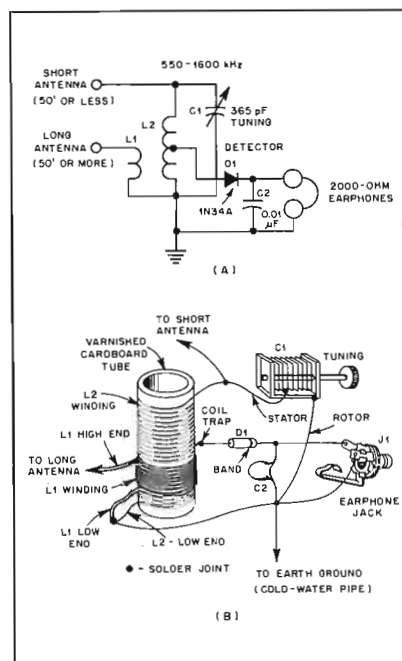
- FPC 404/COMMODORE
- FPC 404/RS232C

In questo modo PC molto diffusi e comunque altre periferiche con interfaccia RS232C possono essere collegate col PLC FESTO senza alcun problema.

Ns. rif. 088

# Comportamento del ricevitore in presenza di rumore atmosferico

**F. Brogi**

*L'esperienza delle VHF e frequenze più alte, ha indotto alla convinzione che anche il ricevitore HF è tanto più buono quanto più sensibile. D'altra parte, negli anni scorsi, certi costruttori hanno pure seguito questo principio; mettendo sul mercato ricevitori in grado di ricevere segnali di 0,1 μV (su 50 ohm) che però risultano essere troppo suscettibili alle interferenze forti, e che solo nella ricezione del satellite in «modo A» possono realmente metter a profitto la loro sensibilità.*

La «cifra di rumore» d'un ricevitore, quando la frequenza discende, assume una importanza progressivamente minore e di questo ha dovuto convincersi l'A. quando lasciando temporaneamente le VHF e le HF, si è portato a sperimentare ricevitori di ricerche nel sottosuolo sintonizzati per ricevere stazioni europee di 50 ÷ 85 kHz.

Il primo ostacolo incontrato non è stato quello della costituzione del ricevitore, ma il rumore atmosferico che si presentava all'antenna come una sorgente di 100 ÷ 120 dB al di sopra della *soglia di rumore* del ricevitore.

Questa come è noto, risulta essere —204 dBw *per Hertz di banda passante, nel caso ideale che «la cifra» nel ricevitore sia zero dB.*

È subito apparso lampante che ottimizzare il ricevitore per 10 dB di cifra di rumore (interno) era perfettamente inutile quando, disponendo d'una B = 1000 Hz, la «soglia» di —164 dBw (1) veniva alzata a —44 dBw dal rumore atmosferico immesso dall'antenna. In casi come questo, la ricezione non dipende tanto dalla sensibilità del ricevitore quanto dalla potenza trasmessa.

Una situazione del genere non si verifica certamente nelle gamme HF, però può essere materia di riflessione per renderci conto della effettiva importanza sulla «cifra di rumore» che *deve in pratica avere* un buon ricevitore HF.

## IL RUMORE ATMOSFERICO

I dati di cui si dispone sono essenzialmente statistici e le regole che si ricavano sono elementari:

- Il livello di rumore è più alto in estate che in inverno.
- Esso, legato alla propagazione ionosferica (che ne favorisce la diffusione attorno al Globo) è più alto di notte che di giorno, però diminuisce col diminuire della attività solare, essendo in questo caso, peggiore la «propagazione ionosferica».
- Il rumore diminuisce allontanandosi dall'equatore verso i poli e diminuisce, pure, al crescere della frequenza.

Riguardo a quest'ultima diminuizione, c'è da osservare che il livello relativamente più basso si riscontra intorno

*(1) Peggioramento: 30 dB per la Banda = 1kHz e 10 dB di cifra di rumore.*

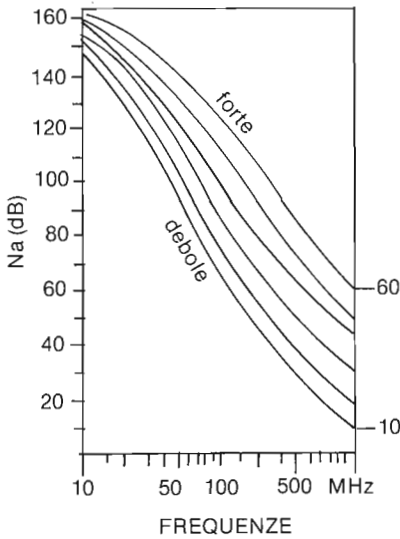



Fig. 1 - Andamenti medi del rumore atmosferico secondo la pubblicazione 322 CCIR (ITU).
Le curve si riferiscono all'inverno e comprendono da 10 kHz ad 1 MHz.
I valori in (dB) vanno sommati al rumore ktB presente all'ingresso d'un ricevitore.

Fig. 2 - Valori medi del rumore senza differenziazione stagionale nello spettro da 1,8 a 30 MHz.
I dB del rumore atmosferico captato dall'antenna ($N_a$) si sommano al ($N_o$) espresso in dB, che tiene conto del rumore d'agitazione termica (—204 dB); incrementato dalla larghezza di Banda passante (kTB).

ad 1 mHz; ma tende a risalire subito dopo, per effetto della migliore propagazione ionosferica. Vi è perciò un non trascurabile incremento da 7 a 14 MHz, evidenziato quando il rumore atmosferico è più debole, poco accentuato nella «curva di rumore forte» (figura 2).

La parte inferiore delle curve oltre i 24 MHz, si riferiscono al contributo del «rumore galattico»: probabilmente senza questo; la componente del rumore atmosferico sarebbe minore dei 18 ÷ 22 dB riferiti ai 30 MHz.

Queste curve di rumore atmosferico indicate con «Na» rappresentano «la cifra di rumore» che va *aggiunta all'ingresso del ricevitore.*

In proposito occorrono alcuni chiarimenti:

— La soglia di rumore del ricevitore dipende dalla agitazione termica e si immagina che sia la potenza sviluppata (alla temperatura ambiente = 290 unità Kelvin) in una resistenza ideale di 50 Ω collegata all'ingresso di un ricevitore ideale. Se la Banda passante è 1 Hz ed il ricevitore non produce alcun rumore, tale potenza risulta —204 dBw

— Tale soglia in pratica non si realizza: infatti se il ricevitore ha una banda passante di 1000 Hz, il peggioramento è di 30 dB; essendo il log di 1000 = 3; ed i decibel (in potenza), sono il prodotto del logaritmo moltiplicato per dieci.
Se la Banda è 2,1 kHz come in molti moderni ricevitori; si sottrae 33 dB e quindi la soglia è: —204 -(+33) = —171 dBw

— Il ricevitore ideale non esiste, ed anche la *rumorosità prodotta internamente,* viene immaginata come una potenza applicata all'ingresso.

Una cifra di rumore di 11 dB sta a significare che la «soglia» sale ulteriormente, e la *sensibilità limite* del ricevitore diventa - 160 dBw.

A questo punto occorre un chiarimento: qualche volta si esprime questa «sensibilità limite» così come dianzi; talaltra la si esprime in *decibel sotto il milliwatt:* in questo esempio la sensibilità limite sarebbe - 130 dBm, invece di 160 dBw.

Nell'industria, per convenzione; si esprime come «sensibilità» quella grandezza di segnale che riesce a produrre in BF un rapporto segnale/rumore di 10 dB: S/N.

Quindi per un ricevitore come questo, la sensibilità indicata dal data sheet del costruttore sarebbe: — 120 dBm

## La teoria del rumore

Ogni resistenza produce una *potenza di rumore* che dipende soltanto dalla sua temperatura.

In un primo tempo abbiamo considerato «una soglia del rumore invalica-

bile»: quella dipendente dalla temperatura di 290 kelvin, sulla Ring di figura 3A.
Il rumore prodotto nel ricevitore (da cui dipende la «cifra») è ricondotto all'ingresso: quindi quell'$N_F$ = 11 dB equivale ad un aumento di circa 13 volte della temperatura «sentita» dalla resistenza di 50 Ω: difatti ad 11 dB (in potenza) corrisponde un Fattore di 12,59.
Ma l'antenna è come un termometro: essa introduce nel ricevitore, anche *un rumore proporzionale* alla «temperatura del corpo che vede».
In assenza di rumore atmosferico, in UHF; il rumore che prevale (nelle comunicazioni amatoriali terrestri) non è quello della $N_F$ del ricevitore - generalmente più bassa - bensì quello derivante dalla *temperatura di sfondo «sentita» dall'antenna:* figura 4.
Poiché il terreno che essa «vede» ha pure la temperatura di 290 K; il fattore è due, donde un rumore di 3 dB, che ostacola la ricezione di segnali molto deboli anche se $N_F$ dell'apparato è molto minore: ad esempio 0,5 dB.

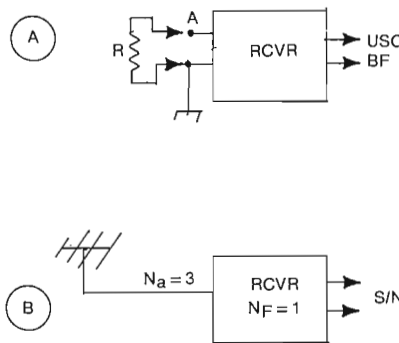



**Fig. 3 - (A) Il rumore all'ingresso del ricevitore è proporzionale alla temperatura della resistenza d'ingresso (R).**
**La potenza di rumore che si sviluppa è data dal prodotto «kT per hertz di banda pasante».**
**k = costante di Boltzmann = $1{,}38.10^{-23}$ joule per unità kelvin.**
**T = temperatura in unità kelvin: in laboratorio = 290 k**
**kT ha perciò il valore costante di $4.10^{-21}$ watt.**
**(B) Una seconda sorgente trovasi entro il ricevitore. Trattasi di numerosi contributi di rumore che si concentrano in un «noise factor».**
**Questo fattore di rumore è una grandezza per la quale va a moltiplicarsi la potenza del «kTB».**
**In VHF ed oltre, conviene che tale fattore, di solito espresso come «cifra di dB» ($N_F$) sia il più piccolo possibile.**

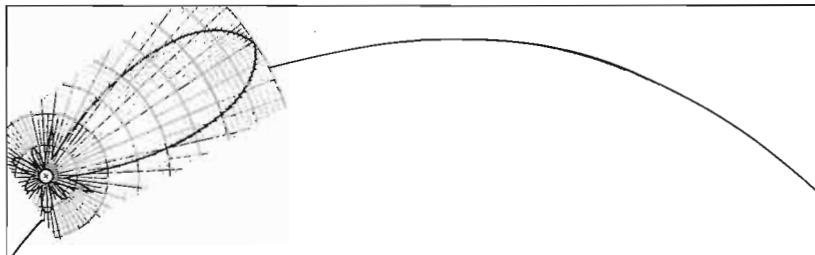



**Fig. 4 - L'antenna che guarda l'orizzonte «vede» una sorgente la cui temperatura è 290 k. Da ciò un $N_a$ = 3 dB che in VHF ed oltre sola che va ad aggiungersi al rumore d'agitazione termica. La minima $N_F$ dei ricevitore viene contrastata da questo rumore aggiunto all'antenna.**

Allo stesso modo si considera il rumore atmosferico: solo che in questo caso è come se la *temperatura dell'antenna* fosse molto alta; difatti la grandezza che predomina è una $N_a$ compresa fra un minimo di 18 ed un massimo di 75 dB.

### L'influenza della temperatura di rumore dell'antenna

Per determinare la degradazione nel rapporto segnale/rumore causata dal rumore atmosferico, occorre eseguire un confronto fra le grandezze ricavabili dalla figura 2 e le caratteristiche del ricevitore.
Il modo più semplice è quello di considerare le «potenze di rumore» e le *potenze di segnale,* piuttosto che le tensioni in gioco sulla resistenza d'ingresso di 50 Ω.
Tornando all'esempio di dianzi: Banda passante 2,1 kHz ed $N_F$ = 11 dB si può anche procedere nella maniera seguente:
(KT)B = $4.10^{-21} \times 2100 = 8.4.10^{-18}$watt (equivale a -171 dBw).
Sappiamo che ad $N_F$ = 11 dB corrisponde un fattore F = 12,59.
Il kTB viene dunque moltiplicato per un fattore di 13 onde tener conto del peggioramento della sensibilità, causato dai rumori interni delle ricevitore.
Allora:

$8{,}4.10^{-18} \times 13 = 109 . 10^{-18}$w (equivale a circa —160 dBw).

Questa è la sensibilità limite del ricevitore in questione che come si osserva, dipende esclusivamente dalla *Banda passante e dalla «cifra di rumore».*
Fino a questo punto si è considerato il ricevitore sul banco di prova, con un resistore da 50Ω collegato all'ingresso: antenna/terra. La temperatura di questo resistore è incrementato di 13 volte rispetto al riferimento di 290 K, per tener conto della «cifra di rumore».
La potenza di $1{,}09.10^{-16}$ W è quella che il rumore (finora considerato), introduce nel ricevitore.
Essa si deve ricordiamo, a due componenti: $8{,}4.10^{-18}$ che dipende dall'irriducibile «K» e da «B»; l'altra componente è il rumore del ricevitore.
Sottraendo $8{,}4.10^{-18}$ dalla grandezza calcolata di $109.10^{-18}$ watt, otteniamo un $100.10^{-18}$ W: potenza di rumore prodotta entro il ricevitore, che varia in funzione della sua «cifra» $N_F$.

### Colleghiamo il ricevitore HF all'antenna

Prendiamo dalla figura 2 un valore modesto: $N_a$ = 23 dB (gamma 21 MHz) a questa «cifra» corrisponde un $F_a$ = 200.
Moltiplichiamo ora la «potenza di soglia» per $F_a$ ed otteniamo: $8{,}4.10^{-18} \times 200 = 1600.10^{-18}$ (potenza di rumore all'ingresso).
Il rapporto S/N è dato dalla potenza del segnale diviso la potenza di rumore totale.
Se ipotizziamo un segnale in arrivo di $9.10^{-15}$ W il rapporto segnale/rumore sarà:

$$S/N = \frac{9.10^{-15}}{1680.10^{-18} + 109.10^{-18}} =$$

$$= \frac{9.10^{-15}}{1{,}8.10^{-15}} = 5^*$$

ad un fattore di 5 corrisponde un S/N di 7 dB.
Se non vi fosse il rumore atmosferico;

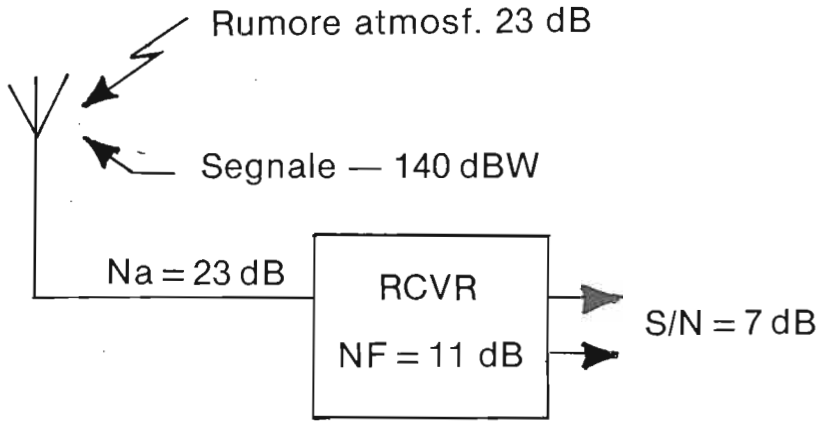



**Fig. 5 - In HF il rumore atmosferico introduce nell'antenna una $N_a$ molto forte, che solo nei casi migliori è sotto i 20 dB.**
**Di conseguenza, la $N_F$ del ricevitore perde d'importanza e la comprensibilità (ossia il rapporto S/N) dipende essenzialmente dal confronto fra la potenza del segnale e quella del rumore atmosferico.**

ma solo il rumore del ricevitore, avremmo:

$$\frac{9.10^{-15}}{109.10^{-18}} = 82{,}56:$$

equivalente ad S/N circa 19 dB.
Il rapporto S/N da cui dipende la comprendibilità dell'informazione, la abbiamo sommata al rumore che si produce nel ricevitore.
Si osserva in questo esempio, che anche un debole rumore atmosferico quale riscontrabile nelle gamme più alte; rende necessario per un rapporto S/N = 10 dB una potenza in arrivo di $1{,}8.10^{-14}$ watt, dieci volte il denominatore della *.

### La tensione-segnale

Per trovare i microvolt corrispondenti alla potenza di cui sopra su una R = 50 Ω; si applica la:

$E_S = \sqrt{4 \times 50 \times P} = \sqrt{200. \times 1{,}8.10^{-14}} =$
$= 19.10^{-7} = 1{,}9\,\mu V$

Più che evidente, dunque l'impossibilità di sfruttare sensibilità di 0,1 µV, quando più che la $N_F$ del ricevitore; a determinare la minima tensione-segnale è il livello di rumore captato dall'antenna.
Vediamo ora come interpretare correttamente le caratteristiche di sensibilità enunciate dai *data sheets* dei fabbricanti.
Il ricevitore ha la sensibilità di 0,25 µV per S/N = 10 dB la Banda passante per SSB è 2,1 kHz.
Sappiamo che la potenza di rumore per *agitazione termica* è indipendente dalla resistenza, mentre la tensione lo è in quanto funzione della $\sqrt{P.R.}$
Allora, se la resistenza d'ingresso è 50 Ω; la tensione prodotta dalla agitazione termica sarà funzione della «R» e della Banda passante «B» secondo la relazione:

$E_n = \sqrt{kT.B.R.}$

introducendo i valori reali:

$E_n = \sqrt{4.10^{-21} \times 2100 \times 50} = \sqrt{4{,}2.10^{-16}} =$
$= 2{,}04.10^{-8}$ volt ossia 0,02 µV

Per portarci nelle condizioni di riferimento che stabiliscono la sensibilità del ricevitore, occorre considerare la $E_n$ come una «tensione di rumore» in serie alla resistenza d'ingresso di 50Ω. Ciò è semplice: basta moltiplicare per due la grandezza calcolata: pertanto $E_N$ = 0,04 µV
Per ottenere il rapporto segnale/rumore si divide la tensione segnale dichiarata per questa tensione-rumore:

$$E_s/E_N = \frac{0{,}25.10^{-6}}{0{,}04.10^{-6}} = 6{,}25 \text{ (fattore S/N)}$$

per convertire il «fattore» in dB, trattandosi di tensioni, si moltiplica per 20 il suo logaritmo.

S/N = 20 log 6,25 = 16 dB

Dal *data sheet* del ricevitore risulta che nella *tensione segnale minima* è incorporato un S/N = 10 dB per una ricezione comprensibile: perciò al fine di conoscere la $N_F$, questi andranno sottratti dalla grandezza calcolata, allora: $N_F$ = 16-10 = 6dB.
Un ricevitore con B = 2,1 kHz che dà segnali comprensibili con S/N = 10dB quando l'ingresso è 0,25 µV; ha dunque una cifra di rumore $N_F$ = 6 dB (2)

**Fig. 6 - Poiché il rumore atmosferico determina la potenza del minimo segnale comprensibile sommandosi al kTB, la sensibilità del ricevitore collegato all'antenna è pressoché indipendente dalla $N_F$. Non potendo operare sul kT, l'unico modo per ricevere segnali più deboli sta nel restringere la Banda passante. Difatti con la «telegrafia coerente» si usano B di 20 Hz e si guadagnano almeno 15 dB in sensibilità effettiva. Anche in condizioni di «rumore forte» come qui, il segnale percettibile può spostarsi al livello di -150 dBw.**

---

*(2) La potenza di segnale minimo si ottiene con la :* $P = \frac{E^2_s}{200}$ *quindi* $\frac{(0{,}25.10^{-6})^2}{200} = 3{,}125.10^{-16}$ *W. Equivalente a 2 dB sopra —130 dBm come dire, 128 dBm, cui vanno aggiunti i 10 dB standard per il corretto rapporto segnale/rumore. Perciò a 0,25 µV corrisponde una potenza ricevuta di —118 dBm.*

### Conclusione

Un ricevitore con cifra di rumore di 11 dB ed anche più alta, è perfettamente idoneo a ricevere segnali ben comprensibili in presenza di rumore atmosferico (anche se basso) *purché ovviamente* il «Segnale ricevuto» riesca a sovrastare da 3 a 10 dB il livello di rumore.
Un ricevitore privo di preamplicazione HF, col mescolatore collegato all'antenna (ben protetto da circuiti risonanti) è preferibile, dal punto di vista della *resistenza alle forti interferenze;* ad uno più sensibile e perciò più «suscettibile».
Un ricevitore del genere avrà ottime prestazioni in tutte le gamme di frequenza più bassa, che sono anche quelle più inquinate dai «forti segnali».
In gamma 28 MHz, ed eventualmente in 24 e 21 MHz, in presenza di deboli segnali e poco rumore atmosferico/galattico; si potrà inserire uno stadio amplificatore che normalmente dovrebbe essere *by-passato.*
Per i deboli segnali da satellite, in «modo A» si potrà usare, un preamplificatore esterno (a monte del cavo d'antenna) al fine di portare il cerchio d'acquisizione alle massime distanze possibili nei 29 MHz.

### APPENDICE

Un vecchio ricevitore a valvole sul cui libretto figura la sensibilità di 1 µV; adattato per l'ingresso a 50Ω e con filtro aggiunto in F.I. con B = 500 Hz, sebbene «rumoroso» dimostra soddisfacenti prestazioni in tutte le HF fino a 18 MHz per i QSO in morse.
La spiegazione si trova nel seguente modo.
Il rumore d'agitazione termica (kTB in tensione efficace) risulta:
$\sqrt{4.10^{-21} \times 5.10^{2} \times 50} = \sqrt{10^{3}.10^{2}.10^{-21}} = 10^{-8}$ volt significa 0,01 microvolt alla temperatura di 290 K: la situazione non è poi tanto cattiva, grazie alla Banda-passante un quarto degli esempi precedenti.
Per trovare la $N_F$ dividiamo *il microvolt denunciato,* per questa tensione efficace di rumore: $\frac{1}{0{,}01}$ 100 (fattore).
20 log 100 = 40 dB: sottraendo i 10 dB dello S/N standard, resta una $N_F$ = 30 dB (vi sono due pentodi in AF: ed una convertitrice pentagriglia che in quanto a rumorosità non scherza!).
Sappiamo che il rumore totale del ricevitore può essere immaginato come una potenza applicata all'ingresso d'un ricevitore ideale privo di rumore interno e poiché a 30 dB corrisponde un «fattore 1000»; moltiplichiamo il kTB per tale fattore:

$$4.10^{-21} \times 5.10^{2} \times 1000 = 4 \times 5.10^{-16} = 2.10^{-15}\text{W}$$

Di questa potenza di rumore, quella dovuta alla agitazione termica a 290K è solo $2.10^{-18}$ watt.
Quindi il «rumore» generato dai tubi del ricevitore è; come del resto si doveva supporre; mille volte maggiore del kTB.
Essendo questo solo la millesima parte, non vale la pena di sottrarlo dal rumore totale, anche se ne va tenuto conto nei riguardi di $N_a$.
Se prendiamo in considerazione un rumore atmosferico «forte» in gamma 14 MHz, troviamo $N_a$ = 36 dB (fattore 4000).
Il rumore globale in uscita dal ricevitore collegato all'antenna risulta allora:

$$(20.10^{-19} \times 4.10^{3}) + 2.10^{-15} = 8 + 2.10^{-15} = 1.10^{-14}\text{watt (-140dBw)}$$

Per un rapporto segnale rumore di 10 dB, il minimo segnale dovrebbe essere - 130 dBw; però in telegrafia-morse si lavora anche con S/N = 3 dB quindi il minimo segnale comprensibile potrebbe essere -137 dBw (-107 dBm).
Il lettore potrà osservare che con un vecchio ricevitore così rumoroso, non si può pretendere di meglio, neppure se si lavora il «morse» che come noto, ha un vantaggio di 9 dB minimo, sulla SSB. In realtà le cose non stanno così: il ricevitore si comporta onorevolmente e per di più permette di lavorare bene anche in gamma 7 MHz, in presenza dei fortissimi segnali da radiodiffusori abusivi.
Difatti i vecchi tubi, meglio dei transistori di tipo corrente, *resistono alla intermodulazione,* senza contare che a monte dello stadio convertitore si trovano tre circuiti risonanti accoppiati induttivamente: primario e secondario sintonizzati mediante condensatori variabili in tandem.
Ad ogni modo possiamo fare una verifica prendendo in considerazione un ricevitore con B = 500 Hz ed $N_F$ = 6 dB (fattore 4).
Con esso abbiamo:

$$\text{kTB} = 4.10^{-21}.500 = 20.10^{-19}$$

Potenza di rumore totale con $N_F$ 6 dB $= 2.10^{-18} \times 4 = 8.10^{-18}$ watt.
Sottraendo da esso il kTB, il rumore interno è: $(8\text{-}2)\ 10^{-18} = 6.10^{-18}$
Collegandosi all'antenna, $N_a$ = 36 dB (fatt 4000) alza la temperatura dell'antenna, quindi il kTB diventa:
$2.10^{-18} \times 4.10^{3} = 8.10^{-15}$ watt dove il contributo della $N_F$ ha un ruolo trascurabile perché vale soltanto $0{,}006.10^{-15}$.
Però $8.10^{-15}$ watt equivale a —141 dBw.
Perciò un segnale in arrivo di -137 dBw: col «vecchio» dava un rapporto S/N = 3 dB; mentre ora S/N = 4 dB: ben poco miglioramento come si vede!

---

## IN BREVE

### GRANELLI: LO STATO DEVE CHIEDERE ALLE MULTINAZIONALI DI FARE RICERCA IN ITALIA

Intervenendo a Roma al Convegno Marketing della Honeywell Information Systems Italia il Ministro per la Ricerca Scientifica e Tecnologica sen. Luigi Granelli ha detto che il governo non deve porre ostacoli giuridici all'acquisizione di aziende italiane da parte del capitale estero — *come di recente è stato riproposto* — ma semmai chiedere alle aziende straniere che intendano investire in Italia di mantenervi o stabilirvi non solo un'attività di carattere commerciale e produttivo, ma anche di ricerca e sviluppo atta ad aumentare il know how nei settori di tecnologia avanzata.
D'altra parte, se l'azienda multinazionale adempie a questa «ragionevole condizione» non si vede perché, ha detto il ministro, lo stato non dovrebbe intervenire a sostegno della ricerca da essa svolta in Italia, analogamente a quanto avviene (pur nella limitatezza dei mezzi a disposizione) per le aziende nazionali, e in particolare quando la ricerca stessa riguardi settori strategici o ad «alto rischio», esclusi dai normali programmi aziendali.
Il ministro Granelli ha pure ricordato che in Italia, si dedica a questo fondamentale investimento solo l'1,3% del Prodotto Nazionale Lordo (ma fino a qualche anno fa si trattava di meno dell'1%), contro il 2/2,5% degli altri paesi europei a più alta industrializzazione.

**INSERTO**

Dai 100 MHz in su, la situazione è assai diversa perché oltre alla scomparsa del rumore atmosferico, anche quello galattico tende a livelli bassissimi.
In generale, nei collegamenti terrestri il rumore all'ingresso che prevale è quello dovuto alla temperatura di sfondo: 290 kelvin.
Allora $N_a$ è di soli 3 dB (fattore 2): perciò in un ricevitore con 2,1 kHz di Banda passante; il cui kTB = $8{,}4.10^{-18}$ watt; si ha semplicemente il raddoppio di questa grandezza.
Naturalmente, non si può ignorare la $N_F$ del ricevitore, che assume qui un'importanza decisiva.
Se la cifra di rumore è 1 dB (fattore 1,25) il *rumore totale* del ricevitore, quando al suo ingresso trovasi un resistore da 50Ω risulta:

$(8{,}4.1{,}25)\ 10^{-18} = 10{,}5.10^{-18}$ W (sensib. limite - 170 dBw)

Di questa potenza di rumore, quella da attribuire al *noise interno* è:

$(10{,}5 - 8{,}4).10^{-18} = 2.10^{-18}$W

Collegandosi all'antenna che «vede» il terreno; il rumore all'ingresso risulta:

$28{,}4.10^{-18} = 16{,}8.10^{-18}$W

mentre la potenza di *rumore globale* con cui deve confrontarsi il segnale in arrivo è:

$(16{,}8 + 2).10^{-18} = 18{,}8.10^{-18}$W

Se si pretende un rapporto S/N = 10 dB occorre, incrementare di un fattore 10 quest'ultima potenza di rumore.
Avremo dunque la minima potenza di segnale di:

$10 \times 18{,}8.10^{-18} = 1{,}88.10^{-16}$ equivalente a circa -157 dBw ovvero a -127 dBm.

Come si può osservare: in queste condizioni, tenendo $N_F$ il più basso possibile si rendono comprensibili segnali con potenze ben inferiori a quelle necessarie in HF.
Nella relazione (*) del testo infatti, in presenza d'un debole rumore atmosferico; per avere un rapporto S/N di 7 dB, occorreva un segnale in arrivo di $9.10^{-15}$W corrispondente a -140 dBw; o se preferite, a -110 dBw. Un segnale comunque più alto di 17 dB (50 volte in potenza) per ottenere un rapporto S/N più scadente.

# IN BREVE

## TUTTO COMINCIÒ DA UNA SCHEDA PERFORATA

Nel 1880 Herman Hollerith era un giovane impiegato dell'Ufficio del Censimento americano. Grazie alla sua laurea in statistica e ingegneria non doveva preoccuparsi del faticoso lavoro di registrare i dati raccolti nelle centinaia di migliaia di schede che un esercito di fattorini aveva distribuito e poi raccolto sullo sterminato territorio degli Stati Uniti d'America.
Tuttavia, anche se faceva parte della categoria degli impiegati di concetto, Herman Hollerith era molto sensibile ai ritardi con cui quei dati venivano letti e amalgamati: cioè, come si dice, oggi, aggregati.
Gli anni passavano e l'immagine della popolazione degli Stati Uniti era sempre imprecisa come una foto mossa e sfuocata. Quando finalmente si poterono distinguere con apprezzabile chiarezza tutti i particolari significativi correva l'anno 1887. Tre anni dopo, nel 1890, un altro censimento avrebbe dovuto fare di nuovo il punto sulla situazione della popolazione americana come prescriveva la legge federale.
Questa volta per *sviluppare la fotografia* sarebbero occorsi almeno vent'anni, secondo il calcolo degli esperti: un ritardo inaccettabile, in palese contraddizione con gli stessi scopi del censimento.
Ma nel frattempo il giovane impiegato di concetto Herman Hollerith aveva risolto il problema con una macchina e, soprattutto, con una scheda di sua invenzione, la prima scheda perforata della storia del computer.
La scheda di Hollerith (*Holerith card* la chiamano ancora i libri di informatica americani) non solo permise di terminare la raccolta dei dati del censimento del 1890 in meno di quattro anni, ma sopravvive come simbolo dell'età dell'informatica ben oltre la vita stessa del suo inventore.
Alla scheda perforata va perciò riconosciuto di diritto il titolo di madre o almeno di sorella maggiore della grande famiglia dei prodotti ausiliari per l'informatica e l'elaborazione dei testi.

*(da «Soluzioni IBM» n. 21)*

## LA PIÙ PICCOLA TELECAMERA DEL MONDO

Uno dei colossi mondiali dell'elettronica, la giapponese Hitachi, presenta quest'anno la più piccola telecamera del mondo. Con tubo elettronica a MOS (una esclusività di questa casa nipponica) la nuova telecamera pesa solo 980 grammi ed è estremamente compatta. Dotata di obiettivo di elevata qualità, con zoom ×6 e posizione per riprese macro, può funzionare con un minimo di 35 lux di luminosità ambientale. Ergonomica nella struttura tecnologica (dispone di economizzatore per non consumare eccessivamente le batterie) ha un design semplicissimo, che ne consente l'uso con una sola mano.

## *Tecniche operative*

# SAPER ASCOLTARE...

Negli ultimi anni si sono sviluppati dei metodi per il DX che a nostro parere sono alquanto criticabili: intendiamo alludere alle «List» ed i «Nets». Però a dir il vero vi è anche chi ha parere contrario al nostro e suggerisce di considerare tali pratiche sotto un punto di vista più benevolo — diciamo: positivo — anziché del tutto «negativo».
Certo è che le gamme sono sovraffollate e che nella mischia, specie i meno preparati o che hanno difficoltà di vario genere sono destinati ad essere soccombenti.
Chi scrive, non solo ha fatto tanto ascolto sulle emissioni degli *old-timers ossia sui vecchioni* di altri tempi, ma ha anche in seguito, accumulato oltre 20 anni d'esperienza propria come DXer: e anche se non può essere considerato un'autorità in questo campo, l'A. ha comunque una esperienza che ritiene possa riversarsi utilmente sugli OM meno esperti.
25 anni orsono diventato un SWL, con un ricevitore buono per la grafia ma che in SSB lasciava alquanto a desiderare, cominciai a trarre meraviglia dalla facilità con cui un concittadino si districava assai abilmente nel guazzabuglio d'un contest: il 1960, dopo le meraviglie del 1957/58 era ancora un anno eccezionale per la propagazione, ma in effetti quel caro amico, stando in agguato *come un felino*, entrava in aria solo con brevissime chiamate, e mai a vuoto; per catturare Paesi esotici: dal Pacifico, all'Africa, al Sud America e così via.
Eppure i suoi mezzi non erano poderosi: usava un SX-100 ed una direttiva per i 10 e 15 metri, che sporgeva di poco dal tetto, ed era azionata — in presa diretta — da un volante d'auto che sporgeva all'interno della soffitta dove era lo shack. Per le altre gamme, disponeva d'una «filare» alimentata ad una estremità da una linea a conduttori paralleli con distanziatori in materiale plastico che entrava da un finestrino e terminava in un accordatore ad induttanze e capacità. Niente relays ma commutatori: un cavo per le due beams, un altro pezzo di cavo che entrava nell'accordatore. Potete immaginare il mio disappunto quando ottenuta la «Licenza» ed acquistato un SR-150 Hallicrafters con 150 W input in grafia e «picco SSB»; accompagnato da Beam e moderni accessori: dovetti riscontrare che neppure in grafia ero capace di «fare i DX» che il *mio maestro* faceva persino in fonia.
Analizzando il suo comportamento in aria, arrivai alla conclusione che il segreto dei suoi successi, confermati mensilmente da un bel po' di QSL interessanti, stava nella pazienza, nella perseveranza con cui esplorava le gamme. La sua esperienza quasi divinatoria gli faceva intuire in anticipo, quale gamma DX *si sarebbe aperta* per prima: allora spostando qualche connettore e facendo qualche accordo teneva il trasmettitore pronto, con le valvole accese ma raramente «faceva un CQ».
Il tempo passava monotono, per chi lo osservava: egli si concentrava instancabilmente nei «segnalini telegrafici» in gamma, andando lentamente avanti ed indietro. Una rapida scorsa ad un'altra gamma e poi ancora su quella che secondo il suo intuito doveva essere più redditizia in quelle ore. Poi, al momento opportuno scattava all'attacco con una rapida chiamata su un certo nominativo che l'aveva interessato... ed il colpo era fatto!

## L'ARTE DI ASCOLTARE

Indubbiamente la cosa più importante per il «cacciatore di DX» e questo vale non solo per chi ha poca potenza, ma anche per chi è QRO - la regola ha molta importanza in «morse» *moltissima* per chi lavora in fonia dove rispetto alla grafia vi è una perdita secca di 10 dB sicché chi manda 150 W r.f. su una beam da 6 dB irradia 600 W che valgono quanto un «morse da 60 watt su una «filare».
Le regole d'oro sono tutte dubitative, perciò cominciano con «se».

1. Se si conosce quando e dove si incontra un certo DX, ma in quel momento non è ancora in aria, è possibile con un attento ascolto di *beccarlo* appena esce, magari prima che altri sopraggiungano.

2. Se si ascolta attentamente, può darsi che per uscire dal pile-up, la stazione DX comunichi *dove si sposta*. Non è raro il caso di stazioni che passano all'ascolto in altra frequenza ma molti postulanti continuano a chiamarla sulla «vecchia». Si tratta di OM che non la sentivano, ovvero non hanno prestato attenzione all'avviso: se si è solleciti nel seguire una istruzione del genere si hanno molte possibilità di essere sentiti quando ancora il pile-up non è diventato frenetico anche sulla nuova posizione.

3. Se una stazione DX arriva debole o interferita, ma si è dei *capaci ascoltatori*, vi sono probabilità di lavorarla mentre altri sono in stand-by, ovvero chiamano a lato, del tutto fuori sincronismo col ritmo di lavoro della stazione desiderata.

4. Se vi mettete al margine del pile-up ed ascoltate attentamente, non è escluso che possiate agganciare un altro Paese raro.
In altre parole non è la stazione DX che arriva forte ma è sommersa da un QRM anche più forte che conta, quanto il poter lavorare *una eccezione*, che magari si trova vicina ma si sente chiaramente seppure debole.

5. Se ascoltate attentamente durante un pile-up vi capiterà di sentire la stazione DX che risponde ad altri che

non la sentono. In altre parole, nella confusione parecchi OM non si accorgono che la stazione DX risponde proprio a loro: si tratta di OM che non ascoltano abbastanza attentamente da comprendere che la risposta era proprio per loro.

6 Se siete attratti da un pile-up non chiamate semplicemente perché sentite «altri» che fanno quel nominativo, *bensì ascoltate.* State a sentire quelli che vengono lavorati e «come» per rendervi conto della esatta frequenza su cui risponde la stazione desiderata, del ritmo di lavoro e soprattutto dei tempi che intercorrono *fra una tornata e l'altra* del QSO e della durata di ciascun QSO.
Viene sempre il momento in cui, seguendo il ritmo, si può essere ascoltati specie se la chiamata è breve: ascoltando s'imparano molti particolari sul suo modo di lavorare e vi sono più probabilità di successo. Chiamare ininterrottamente per aumentare il QRM, non serve a nulla ed è di danno per tutti.

**ASCOLTARE NON EQUIVALE A SENTIRE**

*Ascoltare attentamente* è diverso dal «sentire»: si può ascoltare un concerto sinonimo di sentir musica - a meno che non lo si ascolti effettivamente con grande attenzione.
Nei riguardi delle stazioni DX vogliamo intendere proprio «ascoltare con la massima attenzione» tutto quanto di esse può interessare, cercando nel contempo di *non sentire quanto di contorno non interessa.*
Spieghiamoci con un esempio: due OM lavorano in contest presso una stazione multioperatore. Dopo parecchie ore di lavoro, uno dei due amici è stanco; ascolta distrattamente una gamma e conclude non sento più nulla di buono. Subentra il secondo tuttora pieno d'interesse, ascolta attentamente i segnali presenti ed in mezz'ora fa dieci QSO. Il primo evidentemente *ha sentito i segnali* ma non li ha scoltati con attenzione; il secondo: SI.
Entrambi hanno sentito la stessa situazione in gamma, però solo il secondo ha dedicato la sua attenzione a quello che ascoltava. Ascoltare attentamente anche col cervello e non solo con le orecchie richiede uno sforzo: del resto il comportamento degli studenti verso la fine d'una mattinata a scuola è indicativo.
Chi ascolta le gamme con attenzione in poco tempo familiarizza con le procedure e si rende conto di alcune interessanti peculiarità.

1 Si rileva ad esempio che attorno a certe stazioni DX vi è uno «split pile-up»: dal comportamento degli uni e degli altri si avverte allora, che la frequenza di ascolto della stazione desiderata è diversa da quella di trasmissione.
In questi casi l'attento ascolto fa scoprire «dove trasmettere» per chiamare la stazione desiderata; fa anche rilevare il suo modo di ricercare il corrispondente. Potete scommetterci: ma quelli che chiamano senza posa, facendosi largo con la prepotenza del QRO, difficilmente riescono ad ottenere lo scopo che è quello di fare il QSO colla stazione DX.

2 Per esercitarvi portatevi su una stazione forte: poi spostatevi di pochi chilohertz in più ed in meno - se trovate un debole DX sforzatevi di concentrarvi al punto di riuscire a comprendere al 100% la sua trasmissione. È un esercizio per imparare *ad ascoltare quanto interessa e non soltanto quello che si sente.*
È un esercizio meno banale di quanto possa sembrare, difatti molti lids (=operatori che non valgono nulla) non prendono in nessuna considerazione i segnali deboli perché si lasciano attrarre «come le falene» dai segnali forti. A Roma, patria di numerosi illustri DXers ai primi posti nelle classifiche internazionali, pure i Lids che rispondono solo a segnali forti pullulano!

3 State ad ascoltare il pile-up nella mischia, e cercate di riconoscere chi sono chiamanti e chiamati. Ogni tanto deve verificarsi *una finestra* dove uno più abile o fortunato, riesce ad insinuarsi e farsi rispondere dalla stazione DX.
Con questa osservazione ci si mette nei panni della stazione DX e si cerca di comprendere quando e come si riesce a distinguere *un nominativo chiamante.*
I momenti migliori per tentare sono quando «la finestra» si presenta in mezzo al pile-up i «vuoti» che precedono l'inizio delle chiamate tumultuose sono più difficili da sfruttare.

4 In mezzo al QRM, ogni tanto si sente anche la stazione DX desiderata. State attenti a certi suoi caratteri, come ad esempio il modo di manipolare in morse. Vi accorgerete dopo pochi passaggi, come vi riesce più facile individuare la «stazione desiderata» in mezzo al QRM: il motivo sta nel fatto che con l'attento ascolto avete memorizzato i caratteri distintivi di quella stazione ed allora il cervello la seleziona mettendo da parte i segnali interferenti.
Se il vostro cervello risponde bene - è lo stesso meccanismo per cui si riconosce una persona cara in mezzo al chiasso - potete sincronizzare le vostre chiamate con i momenti in cui LUI ASCOLTA.

5 Ascoltate una stazione DX non molto importante, una di quelle insomma che non attira più di tre o quattro petulanti. Prendete nota dei modi di fare degli *esperti* che cercano di entrare in contatto, e di quali modalità sono preferite dalla stazione desiderata: le chiamate brevi sono in genere le più fortunate.
Ma l'accodarsi a quello che termina è da tutti gradito? - Poi c'è la velocità di trasmissione in morse; il modo di *fare lo spelling;* il modo di ripetere il nominativo - si arriva a «sparare» il solo suffisso per avere più probabilità di colpire, nel timore che l'intero nominativo (specie se troppo lungo o complesso) si perda perché richiede troppo tempo per articolarlo. Chi si mimetizza ed intuisce «i gusti» della stazione desiderata ha le maggiori probabilità di successo.

## Lists e Nets

Imparare ad ascoltare è d'importanza basilare per l'OM purtroppo però, negli ultimi anni è invalso l'impiego di *appoggi particolari* per «fare un DX» ed allora anche quanto detto dianzi; a causa d'una alterazione delle *regole del gioco* è valido ma solo in parte.
Il fenomeno «list e nets» ha avuto origine spontanea come reazione al considerevole incremento del numero degli OM interessati ai «DX AWARDS» però l'eccesso ha portato al punto che certe stazioni DX sono lavorabili solo se si entra in una «List».
Anzi, vi sono stazioni DX che sollecitano la «List».

Come si vede, vi sono lati positivi e negativi - sostenitori ed oppositori, però in linea generale, gli ambienti dei *più qualificati DXers vecchio stampo* vorrebbero che i QSO così realizzati venissero tenuti in minore considerazione rispetto a quelli fatti col «solo merito personale senza assistenza».
Vi sono indubbiamente degli abusi, ma ogni ipotesi per discriminare il QSO fatto con l'aiuto del Net-Controller da quello «fatto in solitudine e senza aiuto» non porterebbe di certo a stabilire norme praticamente applicabili.
Quello che sarebbe desiderabile sarebbe il rispetto dell'ETICA da parte di tutti.
La situazione da un punto di vista etico ed operativo potrebbe migliorare, se ci fosse la buona volontà di tutti.
Perciò è altamente desiderabile che il problema venga dibattuto in ambiente IARU affinché tutte le Associazioni sollecitino i soci si adeguino per lo meno ad uno standard di *minima decenza,* al di sotto del quale la validità del DX diviene alquanto discutibile.
Le raccomandazioni, che secondo i DXers più serii dovrebbero diventare norma etica per tutti, ci vengono qui riassunte da un «vecchio OM».

1) Il Net Controller dovrebbe comportarsi in modo estremamente corretto nei riguardi di TUTTI - oppure venir squalificato. La Lista da lui preparata dovrebbe assicurare una giusta ed equilibrata partecipazione di tutti i Paesi presenti che desiderano il collegamento.
Un N.C. non dovrebbe privilegiare gli Europei - se è europeo; ma alla stessa guisa certi N.C. non -europei non dovrebbero danneggiare gli europei (con la non lodevole eccezione magari; di privilegiare fra i nostri conterranei, solo «un certo amico...».
2) La Lista non dovrebbe essere preparata ed usata per *date future.* Nel caso di peggioramento della propagazione, una *Lista in corso* dovrebbe al massimo venir sospesa per essere ripresa entro un breve lasso di tempo
3) Nel formulare la Lista si dovrebbe concordare con la stazione DX quanto è il tempo che può restare in aria e quindi stabilire subito quante stazioni al massimo, potranno venir lavorate.
4) Affinché un QSO possa venir considerato una «comunicazione bilaterale valida» è necessario lo scambio reciproco d'una *minima quantità d'informazione.*
Si osserva che quando le stazioni sono invitate; il nominativo viene ad essere noto alla «Stazione DX»: per evitare questa ovvia facilitazione, colui che svolge la funzione di N.C. non dovrebbe far conoscere a priori il *nominativo completo del postulante.*
Per convenzione si è da tempo stabilito che la minima quantità di informazione oltre ai nominativi, deve comprendere lo scambio reciproco dei rapporti «RST».
Fra le responsabilità che si assume un N.C. coscienzioso deve esserci quella di farsi garante che ciò avvenga correttamente, in modo leale e senza l'assistenza di altri.
In caso di sospetta irregolarità o mancanza di chiarezza, la stazione DX dovrebbe venire avvisata affinché la stazione interessata abbia la possbilità di fare un secondo tentativo.
4.1) In caso dubbio, lo N.C. dovrebbe assolutamente annunciare che essendo insoddisfatto: il *QSO deve considerarsi negativo* ossia come «non avvenuto».
4.2) Dovrebbe diventare prassi normale la nomina da parte dello N.C. d'una *monitoring station* che oltre ad assisterlo quando la procedura non scorre agevolmente dovrebbe controllare le irregolarità.
5) Se le condizioni di propagazione diventano cattive, lo N.C. dovrebbe farsi promotore della chiusura del Net anziché lasciare liberi tutti di arrangiarsi secondo la «lista» od alla *maniera selvaggia.*
6) Durante lo scorrimento d'una Lista; è importante che lo N.C. abbia come sua regola di dare informazioni sulla situazione ad intervalli regolari. Inoltre dovrebbe riferire su nuove liste, QSL managers ecc. Insomma, invece di fare soltanto il «dittatore» lo N.C. dovrebbe fare del suo meglio per assistere tutti, incoraggiare le stazioni che non sono in lista, ridurre con tale atteggiamento cooperativo le possibilità di «break» e di interferenze da parte degli esclusi.

Abbiamo riportato questo codice di comportamento per rappresentare una situazione idealizzata, che purtroppo, a giudizio degli appassionati del DX è ben lontana dalla realtà dei fatti: ma c'è di peggio:

— Ad esempio la semplice chiamata DX fatta non in modo gradito allo N.C. è sufficiente in certi casi, per essere esclusi dalla Lista ed invitati perentoriamente ad allontanarsi dalla frequenza.

### LA CHIAMATA DX E COME STABILIRE IL COLLEGAMENTO

1) È altamente sconsigliato fare un accordo irradiando potenza sulla frequenza dove si sta lavorando il DX.
2) Ascoltate attentamente il nominativo della stazione DX. Prima di chiamare cercate di comprendere il suo «modo di operare».
2.1) Spesso la stazione DX non trasmette frequentemente il suo nominativo: ascoltate con pazienza senza interrompere con (?) o con interrogazioni a voce «what is your call?»
3) Nel chiamare ripetere poco il proprio nominativo e soprattutto non trasmettete quando si sente la Stazione DX.
Le chiamate lunghe e ripetute provocano interruzioni nei QSO: irritano coloro che sono in attesa ma anche e soprattutto la stazione DX che nel caso migliore si sposta su un'altra frequenza; a meno che non *chiuda del tutto.*
4) Se la Stazione DX chiama una certa stazione ovvero una certa area, rispondete alla chiamata solo se vi trovate nell'area o nel gruppo cui è indirizzata la chiamata.
Le stazioni DX rispettabili non rispondono a coloro che chiamano fuori turno.
5) Trasmettendo in morse, non andate a velocità eccessiva - piuttosto trasmettete i segni con chiarezza e correttezza.
In SSB usate lo spelling internazionale: quindi non: «Alabama-Boston» bensì ALFA-BRAVO
6) Se la stazione DX usa una frequenza di ascolto diversa da quella di risposta (split operation): chiamate sulla frequenza giusta e fate in modo di non aggravare il QRM
7) Se siete così fortunati da stabilire il contatto, non passate più informazioni di quante ve ne vengono invia-

te; difatti salvo un raro quanto eccezionale caso, vi sono certamente parecchie stazioni che aspettano di collegarsi.

GROSSA SCORRETTEZZA: richiedere al DX di fare QSY per entrare in contatto con «i vostri amici» che sono in agguato su altra frequenza.

**UN SIMULATORE ADDESTRARSI AL DX IN TELEGRAFIA-MORSE**

In questi anni in cui il Sole si avvia alla fase di «tranquillo» la comunicazione in morse si dimostra come del resto è noto, la migliore. Tutti gli OM in possesso di «Licenza generale» si sono addestrati al «morse» per sostenere l'esame della Patente, ma molti l'hanno successivamente trascurato: riprendere questo modo di conversazione?? codificato una volta che si conoscono i primi elementi non è difficile.
Ora la Advanced Electronic Applications ha preparato un software molto sofisticato, adatto per il «Commodore 64» che è un vero e proprio **trainer** per il QSO in telegrafia.
Il DOCTOR DX della AEA simula le effettive condizioni di una gamma HF, i segnali delle stazioni DX accompagnati da QRM e QRN sono generati dal Computer ed i nominativi che appaiono in gamma sono reali nella formazione, ma prodotti in modo casuale dal software.
I vari prefissi si producono statisticamente, in aderenza ai 304 Paesi possibili ed alla densità di popolazione amatoriale in essi.
Il DOCTOR DX è effettivamente un **trainer per il morse** molto sofisticato perché mette l'OM nelle condizioni eguali alla realtà, facendogli ascoltare le stazioni che entrano casualmente; o che bisogna accuratamente ricercare come se «fossero vere» mentre **fanno CQ** oppure sono in collegamento con altre.
Il Software è contenuto in una «cartuccia» con innesto a spinotti per il «Commodore 64».

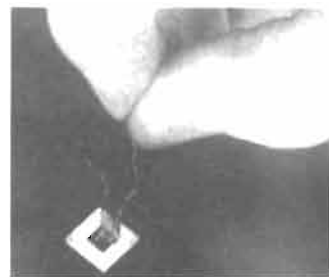
Per informazioni:
A.E.A. P.O. BOX C—2160
LYNNWOOD — WA 98036 — USA

**OLD TIMERS - OM DI ALTRI TEMPI**
**Il numero degli OM che parteciparono alla scoperta delle Onde Corte e che per un mezzo secolo hanno dato una impronta di ricerca e pionierismo al Servizio di Radioamatore si va sempre più assottigliando.**
**William P. Petersen WORY nato nello Iowa nel 1899, divenne OM giovanissimo.**
**Quando alla metà degli anni '20 si passò** dall'oscillatore libero **collegato all'antenna, al MO-PA controllato a cristallo, insoddisfatto di quanto si poteva trovare sul mercato; si mise a perfezionare le lamine di quarzo in casa, per se e gli amici. Da questa esperienza amatoriale doveva nascere un artigianato specializzato nella produzione di cristalli di alta qualità, che nel 1934 si trasformò nell'Industria «P.R. Crystals».**
**Negli anni della Guerra, ossia per un quinquennio, la «P.R.C» lavorò, mantenendo sempre il suo standard qualitativo ad altissimo livello; 7 giorni alla settimana per 24 ore al giorno.**
**Nonostante i suoi impegni professionali, WORY è rimasto fino alla sua scomparsa, un raffinato** cacciatore di DX.

Abbiamo voluto rappresentare i problemi del DX sotto tre punti di vista, abbiamo cercato i lati positivi anche nei riguardi della prassi delle NETS e LISTS - ma anche cercando d'essere obbiettivi, non possiamo ignorare i cattivi comportamenti ed altre **magagne** di cui il mondo del DX - come ogni altro ambiente di «sport puro» dovrebbe essere immune.
Ci scrivono:
«Da alcuni anni il Net Control è divenuto una consuetudine però fino a che punto questi «OM volenterosi» che si incaricano di snellire il traffico preparando **Liste per la stazione DX**; sono DISINTERESSATI?».
Statisticamente, da una indagine nell'ambiente, risulta che gli N.C. che si comportano in maniera ideale e conducono un Net correttamente e senza parzialità di sorta sono una minoranza.
Il comportamento corretto si traduce in una agevolazione, specie per le stazioni meno potenti.
Spesso per una certa imperizia (e qui non c'è dolo) chi si è assunto il compito di N.C. «perde il controllo» con danno per tutti.
Se invece il Net è ben condotto, le stazioni anche se decine, possono ottenere lo scopo senza inutili interruzioni né QRM - però occorre bravura nel N.C. e disciplina nei postulanti che debbono seguire fedelmente le istruzioni. Purtroppo il N.C. coerente, imparziale, bonario e magnanimo ma anche rispettato perché rispettabile, sta diventando sempre più raro.
Vi sono purtroppo, specie in Paesi privilegiati dalla posizione geografica persone autoritarie che si assumono le funzioni di N.C. con criteri del tutto personali. È il caso di certi «arabi» che monopolizzano il traffico del Pacifico (al mattino verso est - la propagazione apre «prima»).
Allora è il caso di QSO assegnati «ad amici» - gran perdite di tempo per rivedere liste fatte ore prima; vere e proprie ingiustizie ai danni degli «europei in generale» salvo poi, **dare la precedenza al vecchio amico.** Il caso del nobile arabo è un po' particolare: si tratta di mentalità patrizia diversa da quella del cittadino medio dell'Occidente; si tratta di **ipertrofia dell'ego,** di sottile piacere nell'avere una posizione di comando. Però non vi è mercantilismo, come non c'è amore per il prossimo nel sobbarcarsi la fatica di N.C. - perché fatica certamente, è.
Dove il «puro sport» appare meno puro, è in molti altri casi, dove addirittura vi sono **dei galoppini** che rastrellano le stazioni DX «che stanno facendo del radiantismo libero» per convogliarle verso il **Net del potente.** E qui si creano legami di dubbia etica, perché salvo poche eccezioni, la stazione DX, ovunque si trovi; sta volentieri al gioco pilotato, che con i molti QSO porta anche IRC e/o dollari senza fatica. Ciò specie in quanto venendo pilotato da un Net si collegano OM che per un motivo o l'altro non riuscirebbero a farsi sentire: e siccome per questi l'ambizione del **new-one** è grande - proprio da questi ci si attende QSL - diretta, IRC, dollari.

# Un lampo di luce attraverso la finestra di nichel

*I materiali magnetizzabili giuocano un ruolo fondamentale in informatica quali mezzi di supporto e ritenzione dei dati. Lo sviluppo di tali materiali si è basato finora su una sorta di empirismo. Di recente, però, al Centro Ricerche Nucleari di Jüglich, grazie ad un nuovo metodo analitico, si è riusciti a fare un notevole passo avanti.*

Fino ad oggi, nessun scienziato è stato ancora in grado di spiegare perché certe leghe metalliche presentino buone proprietà magnetiche ed altre meno.
In effetti si sa che nei materiali cosiddetti ferromagnetici determinati elettroni. che potremmo immaginare come fossero dei minuscoli magneti, assumono spontaneamente un comune orientamento preferenziale. L'esatto meccanismo con cui ciò avviene e la configurazione che questi elettroni assumono non sono tuttavia ancora noti. Sviluppare nuovi materiali magnetici significa perciò: provare e riprovare, a mo' di alchimisti.
All'Istituto per la Fisica dei Solidi del Centro Nucleare di Jüglich, un gruppo di ricercatori guidato dal prof. Maurice Campagna, ha di recente messo a punto un metodo che consente di evidenziare la struttura magnetica degli elettroni nei materiali ferromagnetici.
Come tipico rappresentante di tali sostanze si è preso in considerazione anzitutto il nichel. Una barretta di questo materiale, nella fattispecie di un monocristallo premagnetizzato, è stato sottoposto, in una cella a vuoto, ad un intenso fascio di luce coerente. Si è così riscontrato che, per effetto fotoelettrico, dal monocristallo di nichel viene emesso un flusso di elettroni.
In tal modo, al gruppo di ricerca di Jüglich è riuscito, per la prima volta, di ottenere un fascio di elettroni praticamente tutti concordemente orientati (polarizzati), un fascio, cioè, nel quale si può dire che tutti gli elettroni presentano il medesimo momento magnetico.
Dal metallo vengono pertanto emessi solo quelli elettroni che effettivamente contribuiscono al fenomeno della magnetizzazione — ed è proprio la configurazione di questi elettroni che interessa ai fini dell'indagine sui materiali ferromagnetici.
Un precedente importante per la riuscita del citato esperimento è stato stabilito da Manfred Beyss e Jean-Marie Welter, pure dell'Istituto per la Fisica dei Solidi. Questi due ricercatori avevano anzitutto coltivato un monocristallo di nichel da 3 cm di lunghezza e 2 cm di diametro, di caratteristiche cristallografiche eccezionalmente regolari. Da questo, per erosione elettrica, venne poi ricavata una struttura a forma di intelaiatura di finestra.
Rispetto l'usuale configurazione a cilindretto, quella a finestra presenta due importanti vantaggi. In primo luogo, le linee di forza del campo magnetico si richiudono nell'interno della struttura per cui il campo disperso all'esterno di questa è minimo e tale da non influenzare gli elettroni emessi. Secondariamente, per invertire il capo magnetico del monocristallo a finestra, è sufficiente una sola bobina, avvolta con conduttore d'oro intorno ad un ramo della struttura.
Le esperienze di Jüglich vengono ora ripetute con altri materiali.
Un'ulteriore serie di prove è in corso anche a Berlino, presso il Laboratorio per l'Anello di Accumulo del Sincrotrone BESSY, che dispone di quella che attualmente si può considerare come la più moderna e perfetta sorgente di luce coerente.
Fasci di elettroni fortemente polarizzati possono venir utilizzati anche per l'analisi di altri fenomeni come, ad esempio, quello della catalisi il cui meccanismo d'azione è tuttora poco noto.
Con metodiche analoghe si potranno altresì verificare le simmetrie fondamentali delle particelle elementari.
Per questo motivo, il Centro Ricerche giapponese KEL di Tsukuba, nei pressi di Tokio, intende ripetere l'esperimento del «lampo di luce attraverso la finestra di nichel» di Jüglich, con una disposizione sperimentale realizzata secondo il medesimo principio. Un ricercatore giapponese è attualmente ospite a Jüglich onde acquisire le relative tecniche.
A sua volta un membro del gruppo di Jüglich, il dr. Erhard Kisker, è stato invitato, come professore ospite, dalla Stanford University per collaborare nella preparazione di esperienze con elettorni polarizzati presso l'Acceleratore Lineare SLAC di quel laboratorio.

Il dott. Maurizio Campagna rende noto d'aver trovato come ottenere impulsi di flusso elettronico polarizzato; misurabili in percentuali centesimali, impiegando come «fessura» unità di nichel monocristallino.

# Il sensore tattile Elettronica per handicappati

G.W. Horn, I4MK

Molte delle informazioni che, soprattutto oggi, condizionano e supportano le attività quotidiane ci perventono tramite scritte labili, cioè non persistenti nel tempo: basta pensare alla calcolatrice o a quell'insostituibile strumento di lavoro che è il personal computer. Chi, come lo scrivente, è privo della vista, non potendo accedere direttamente a questa messe di informazioni, viene quindi a trovarsi in una situazione di palese inferiorità. Per sopperire a tale deficit, sono stati realizzati vari tipi di sensori tattili che, sotto il controllo di un microprocessore, simulano i punti in rilievo della scrittura Braille. Questi sensori, più propriamente detti trasduttori elettro-Braille, possono perciò riprodurre le scritte che usualmente compaiono sui display alfanumerici o sullo schermo del monitorvideo.
Il maggiore inconveniente di tali sensori risiede nel loro costo elevato che, automaticamente, li esclude dal mercato del consumer. Inoltre, essendo microelettromeccanici, sono solo limitatamente affidabili dato che soffrono sia di usura che di inceppamenti dovuti alla polvere o all'unto dei polpastrelli. Oggi però l'impiego di un nuovo materiale, il PVF-2, offre diverse e più ampie prospettive alla tencica dei trasduttori elettro-Braille. Il PVF-2 è un polimero che presenta rilevanti proprietà piezoelettriche, cioè si deforma sotto l'azione del campo elettrico, e reciprocamente, genera una forza elettromotrice quando viene compresso o deformato. Sagomato nella fattispecie di asticciole sottili, il PVF-2 può perciò riprodurre i punti in rilievo del Braille o costituire, addirittura, delle vere e proprie matrici monoblocco.
Essendo totalmente statici, cioè privi di parti meccaniche in movimento, i sensori tattili in PVF-2 sono assolutamente affidabili. Dato, poi, che sono realizzabili colla tecnologia dei semiconduttori, integrandovi la stessa elettronica di controllo, con la produzione automatizzata il loro costo potrà venir sensibilmente compresso, così da consentirne ampia diffusione. A parte i trasduttori elettro-Braille, il PVF-2 ha molte altre interessanti applicazioni, sia in componentistica elettronica che in telematica e bioingegneria. Consente, ad esempio, in robotica, di munire i dispositivi prensili di sensori capaci di percepire la forma specifica degli oggetti da manipolare e, in capo ortopedico, di dotare le protesi di mano in un senso per così dire artificiale del tatto.
A queste scientificamente entusiasmanti prospettive si oppone, purtroppo - e non solo in Italia - la ben nota indifferenza dell'industria nei confronti degli ausili tecnologici per portatori di handicap, nonché la generale riluttanza ad impegnarsi in tecnologie d'avanguardia.

## IN BREVE

**ORIC-ATMOS 48Kb - in testa alle vendite in Francia**

- 64 k RAM
- 16 k ROM
- Interfaccia Centronics

Opzioni:
- Scheda con Z80
- Uso di Eprom
- ROM 16 k ausil.
- Ampliamento memoria
- Analizzatore grafico

Da sinistra: 3" Drive L. 650 mila — Microcomputer L. 400 mila — Stampante a 4 colori L. 320 mila

# ACCOPPIATORE ACUSTICO MODEM E INTERFACCIA PER MICROCOMPUTER

Una delle più diffuse interfacce per la trasmissione dati a livello commerciale ed amatoriale è la V.24 (CCITT) RS232C (EIA). La si trova ovunque sia richiesto di collegare tra loro due computer o ad un computer si voglia connettere un qualsiasi dispositivo periferico come stampante, telescrivente, floppy-disc, ecc. Un'altra interessante applicazione è quella dell'elaborazione dati, necessaria quando si intenda *trasmetterli via linea telefonica,* applicazione, questa, che sta prendendo sempre più piede nel settore hobbystico.

Nel collegamento via telefono, il computer rappresenta l'elemento terminale, mentre la necessaria elaborazione dati è affidata al MODEM (modulatore-demodulatore. Questo modula i dati da trasmettere nel senso che agli uni e zeri logici vengono fatte corrispondere due diverse note. Alla ricezione, il modem opera in senso inverso, cioè demodula le due note, ritrasformandole nei corrispondenti uni e zeri logici.

Finora per la trasmissione dati via modem, il computer veniva connesso direttamente alla linea telefonica, dal 1983 (in Germania), è ammesso anche l'uso dell'accoppiatore acustico. Su questo il microtelefono viene semplicemente appoggiato per cui non vi è alcun collegamento elettrico tra computer e linea telefonica: ciò ha reso possibile la trasmissione hobbystica.

L'interfaccia V. 24/RS232 è munita di 25 pin per le varie funzioni. Di queste, solo alcune sono però utilizzate per la trasmissione dati in forma seriale (vds. tabella),difatti la V.24/RS232 funziona in «asincrono seriale». Lungo la linea, i dati fluiscono perciò uno dopo l'altro. Il loro formato è definito da un

**Fig. 2 - L'accoppiatore acustico consente di collegare senza problemi i due computer attraverso la linea telefonica.**

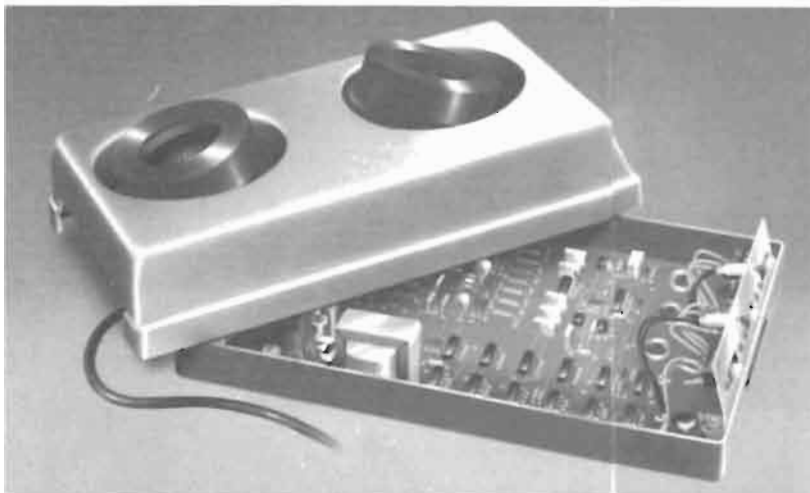



**Fig. 1 - L'accoppiatore acustico.**

bit iniziale di start e da due bit finali di stop: tra questi due eventi, i 7 bit d'informazione si presentano sincroni e, (generalmente) codificati in ASCII.

La velocità di trasmissione è data dalla cadenza dei bit, che dev'essere ovviamente la stessa in entrambi i computer tra loro collegati, a pena di inaccettabili errori. Inoltre va tenuto conto della massima velocità alla quale il modem può operare.

La velocità di trasmissione, espressa in BAUD (bit/secondo) dà la misura di quanti simboli si possono trasmettere nell'unità di tempo (1 secondo). Se il segnale è composto da 10 bit e la velocità è di 300 Baud, significa che si possono trasmettere 30 simboli al secondo. Valori di velocità usuali sono 300, 600, 1200, 4800, 9600 e, recentemente, 19200 Baud. Di norma i valori più ele-

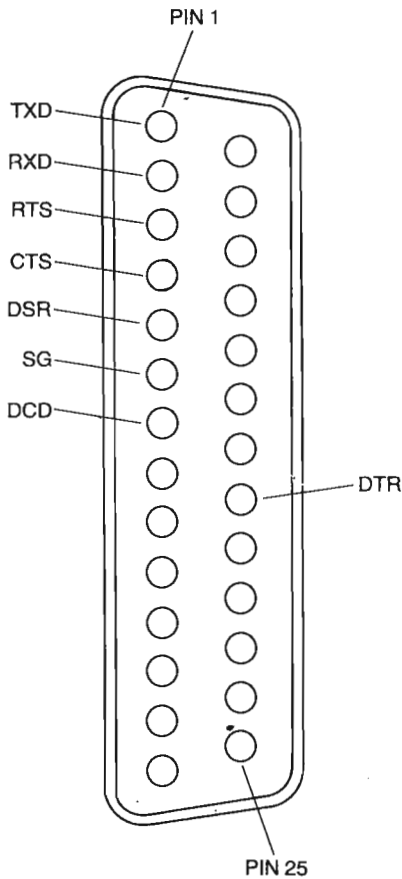



Fig. 3 - Il connettore a 25 pin si impiega come qui raffigurato

**Connessioni d'interfaccia**

| | |
|---|---|
| pin 2 TXD (TX-data) | ingresso dei dati dal computer |
| pin 3 RXD (RX-data) | uscita dei dati al computer |
| pin 4 RTS (ready to send) | con questo segnale il modem viene abilitato a trasmettere |
| pin 5 CTS (clear to send) | quando il modem è abilitato a trasmettere, con questo segnale ne dà avviso al computer in modo che questo inizi a formare i dati |
| pin 6 DSR (data set ready) | con questo segnale il computer avvisa il modem di essere pronto ad inviare i dati all'ingresso TXD |
| pin 8 DCD (data carrier detect) | il modem sta ricevendo i dati con rapporto segnale/disturbo accettabile e ne dà avviso al computer |
| pin 20 DTR (data terminal ready) | segnale che dice essere il modem operativo |

Datenformat

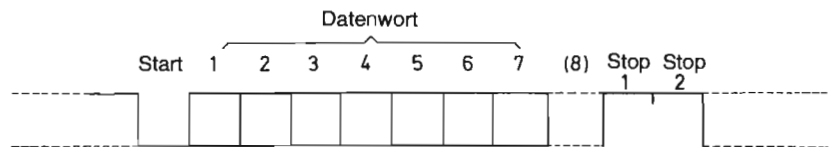



**Fig. 4 - Formato dei dati seriali: i 7 bit di informazione sono preceduti da un bit di start e seguiti da due bit di stop.**

vati sono appannaggio del settore professionale, mentre a livello hobbystico si opera per lo più a 300 Baud. La linea telefonica ammette non più di 1200 bit/secondo.

# IN BREVE

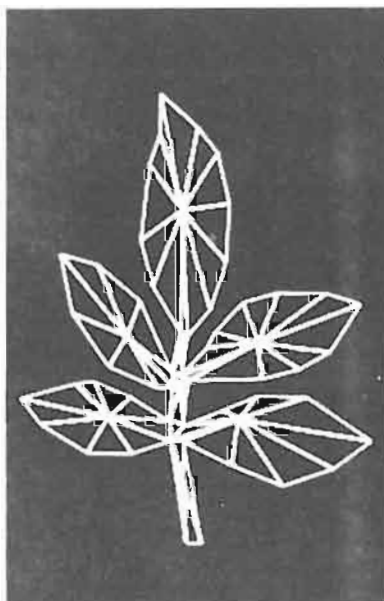
## NUOVO FRANCOBOLLO

Francobollo speciale emesso in Francia per ricordare la prima trasmissione di segnali TV avvenuta fra gli USA e la Francia l'11 luglio 1962 via TELSTAR. La «busta del primo giorno» reca l'annullo del 20.9.62 dell'ufficio PT di Pleumeur-Bodou: la cittadina vicino alla quale trovavasi il primo impianto terrestre francese. Dal lato opposto, nel Maine la stazione è quella di Andover della COMSAT, tuttora operativo per scopi di sperimentazione.
TELSTAR della AT&T è stato il primo satellite di telecomunicazioni che 23

anni orsono venne impiegato per trasmettere anche segnali TV attraverso l'Atlantico.
È stato il terzo satellite importante dopo lo Sputnik (1957) e SCORE primo satellite USA prodotto e messo in orbita dalla Air Force (1958).
Il primo geostazionario per scopi di Telecomunicazione SYNCOM delle industrie Hughes è del 1963.
La rete INTELSAT promossa dalla COMSAT per la interconnessione di tutti i continenti: telefonia, telescriventi e TV cominciò a formarsi giusto venti anni orsono.

# Un nuovo metodo di computergrafica

*L'argomento è di grande importanza anche nell'ambito della teoria dell'informazione, ammesso che il procedimento in oggetto non contraddica i postulati di Shannon e Nyquist, nel qual caso sarebbe da ritenere fondamentalmente errato. Se, però, fosse corretto, potrebbe venir applicato in telecomunicazioni per la compressione dell'informazione e, conseguentemente, della banda passante necessaria a contenerla e trasmetterla.*

La Computergrafica può risultare attraente ed i suoi effetti spettacolari. C'è però un problema: ai programmatori non è riuscito, finora, di ottenere immagini convincenti di oggetti naturali come foglie, alberi, nubi, ecc. Il computer può sì copiare una figura esattamente com'è ma, per farlo, abbisogna di un tempo molto lungo, anche di diverse ore. Le immagini costruite in base alle regole usuali appaiono sempre piatte ed eccessivamente regolari.
Mehrdad Shahshahani, un matematico della Boeing Aerospace di Seattle (Wa), ha da poco sviluppato un nuovo e promettente metodo che dovrebbe superare detto problema. Il suo procedimento permette non solo di ottenere immagini di oggetti naturali, risolve anche il problema assai più arduo della codifica - cioè della compressione delle informazioni in modo da poterle facilmente ed economicamente memorizzare. Consente inoltre di costruire un'intera figura con solo 21 numeri e 3 semplici equazioni. Il procedimento di Shahashahani si basa su di uno studio matematico eseguito da Persi Diaconis, uno statistico della Stanford University che, nel 1975, per la sua tesi di laurea aveva affrontato il «problema della prima cifra».
Questo si riferisce al computer dei numeri che, in media, iniziano con la cifra 1. Dato che di prime cifre ce ne possono essere 9, si sarebbe portati a pensare che il numero cercato fosse 1/9 di tutti i numeri possibili. Ma i numeri che iniziano con 1 si susseguono in continuità nella serie che precede quelle dei numeri che iniziano con 2,3... 9. Così, ad esempio, dei primi 20 numeri (0...19), i secondi dieci (10...19) iniziano tutti con 1. Un'indagine più accurata mostra che, in media, 1 è la prima cifra di 3 numeri su 10. A Diaconis, affascinato da questo problema, si deve una soluzione generale ed affatto convenzionale.
Nella scorsa primavera, Shahshahani incontrò Diaconis per farsi consigliare circa alcuni aspetti matematici del suo metodo di Computergrafica: si trattava di modificare una semplice linea curva cambiando alcuni e solo alcuni dei suoi parametri topologici, dato che in ogni e qualsiasi trasformazione certuni punti dell'insieme rimangono immutati. Fu Shahshahani a scoprire che i grafici di questi punti fissi appaiono, sul video, come immagini di

**Per costruire un'immagine, il computer collega dei punti isolati mediante una serie di rette (a sinistra). Tutti i punti devono essere memorizzati e così pure le informazioni circa quei punti che tra loro devono venir collegati. La Computergrafica di Shahshahani (a destra) appare invece molto più realistica. Per ottenerla, bastano 12 numero di definizione dello stile e 21 numeri per la costruzione della parte principale della figura.**

oggetti naturali. La domanda però era come fosse possibile prevedere quali deformazioni avrebbero dato origine a immagini predeterminate. Diaconis affrontò il problema e, con immensa sorpresa, si accorse che la sua soluzione stava proprio nella teoria che dieci anni prima non si era sentito di pubblicare.
Attualmente, Shahshahani e Diaconis lavorano assieme e sono in grado di affermare che, come previsto, il procedimento proposto funziona.

### DIFFUSIONE DEL COMPUTER

**In Europa il Computer è un problema tipicamente tedesco?**

Purtroppo non disponiamo di dati statistici che ci consentano un raffronto diretto tra la situazione esistente nella Repubblica Federale Tedesca e quella in atto negli Stati Uniti. Per quanto concerne i paesi della Comunità Europea, la IBM ha cortesemente messo a disposizione i risultati, un referendum sul problema in oggetto. In Germania, Francia, Gran Bretagna e Italia, la seguente domanda è stata rivolta, in ciascuno di questi paesi, a 2000 persone maggiori di 14 anni e selezionate in base a criteri significatamente rappresentativi:
«A parte ed indipendentemente dalla vostra personale opinione, ritenete che nel vostro paese la maggior parte della gente sia favorevole o contraria all'uso del computer?».

I risultati del referendum furono:

| | favorevoli | contrari | non so |
|---|---|---|---|
| Germania | 27% | 36% | 37% |
| Francia | 48% | 30% | 22% |
| Gran Bretagna | 54% | 26% | 20% |
| Italia | 74% | 8% | 18% |

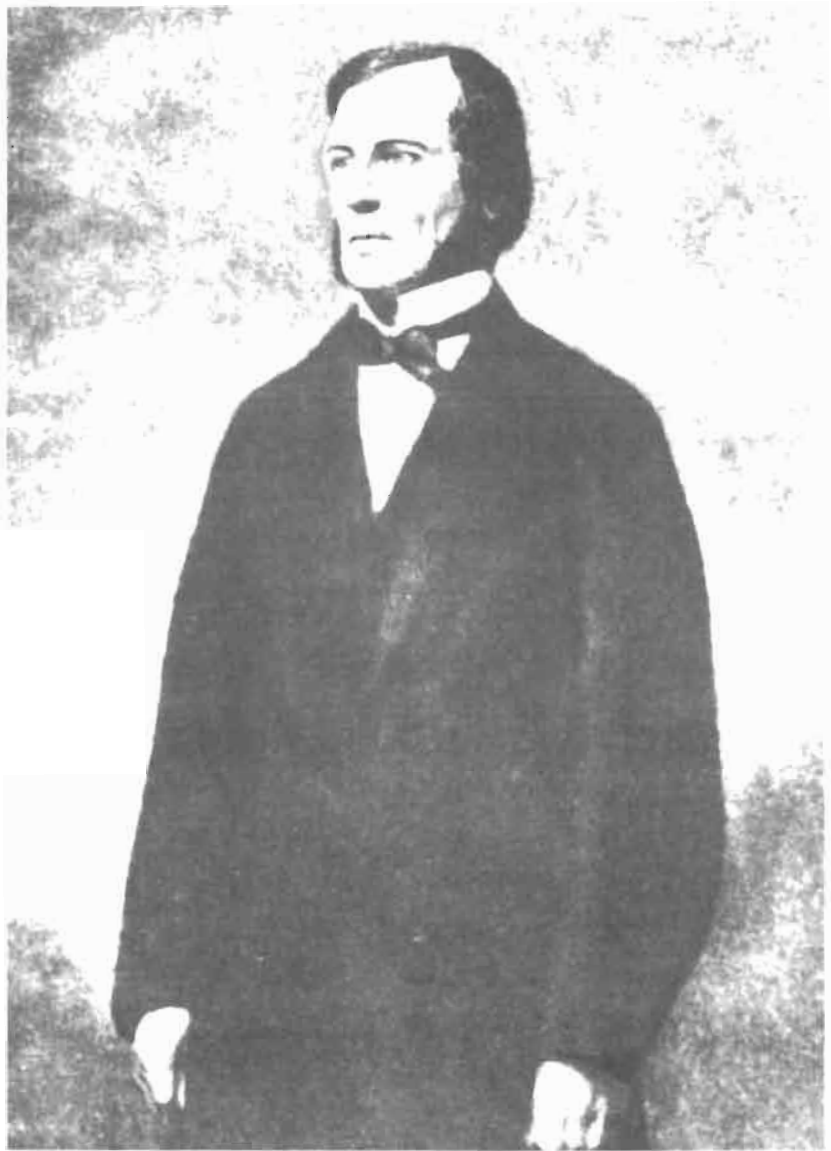
La diversità nella ripartizione tra i pro ed i contro nei sopracitati paesi sono fin troppo evidenti. Anche senza tener conto del dato relativo all'Italia - che potrebbe costituire una semplice eccezione - e considerando che i tedeschi sono sempre propensi a giudicare con eccesso di prudenziale pessimismo, si deve concludere che l'atteggiamento più negativo nei confronti del computer si riscontra proprio in Germania. È chiaro pertanto che, nel prossimo futuro, la tecnologia del computer dovrebbe svilupparsi ed imporsi in egual misura in tutti e tre i paesi della Comunità Europea.

* * *



### UN COMMENTO DEL PROF. HORN

L'argomento trattato è decisamente interessante ed andrebbe seriamente approfondito. Quanto al dato relativo all'Italia - che viene rigettato come «eccezionale» - occorre invece rapportarlo a motivazioni assai diverse da quelle che derivano unicamente dall'accettazione o meno di una determinata tecnologia.

Nell'Africa nera di Livingstone e Stanley, ad esempio, gli aborigeni ambivano all'orologio non perché questo potesse loro servire, ma solo per quell'alcunché di magico che ne scaturiva. E, analogamente, all'inizio degli anni '80, il personal computer rappresentò, per le famiglie americane, il bene più prezioso ed ambito.
E ciò, non perché ne sentissero il bisogno, ma solo a seguito dell'esoterismo di cui l'avevano circondato i tanti filmetti di fantascienza e le oculate campagne pubblicitarie.
Se la statistica circa i pro ed i contro venisse rifatta oggi, i risultati certamente si uniformerebbero intorno ad un 50/50.
Esauritasi l'euforia iniziale, a carattere magico, la diffusione del personal è oggi condizionata in primo luogo dall'individuazione dei settori in cui questo potente e versatile strumento può realmente trovare utile ed economicamente vantaggiosa applicazione.
D'altra parte, nell'elaborare statistiche di tal genere, occorre ben precisare cosa si intenda per «computer». Infatti questo è effettivamente tale se inteso come macchina che produce determinati beni, nel senso più lato del termine. Se, invece, viene utilizzato solo per dei video-games, non più di computer si può parlare, anche se affascinante, costoso ed elaborato, ma solo ed esclusivamente di «giocattolo». La domanda da rivolgere al pubblico non è quella della IBM, bensì la seguente: «Siete pro o contro il computer inteso come strumento di lavoro? Siete pro o contro il computer per divertirsi con i videogiochi?».

L'elettronica digitale potendo disporre di due sole condizioni: Tensione SI oppure Tensione NO = Vero o Falso = 1 oppure 0 si è sviluppata utilizzando gli «operatori logici» derivati da un modo di ragionare matematico noto come «Algebra di Boole». Probabilmente quando l'inglese George Boole (1815-1864) scrisse le sue opere non immaginava quale importanza avrebbero avuto un secolo dopo le sue enunciazioni.
Fu docente di matematica al Queen's College di Cork e nella sua breve vita scrisse tre opere fondamentali per noi posteri:
— Treatise of differential equations: in essa presenta il suo metodo simbolico
— Treatise of Calculus of Finite differences
— An investigation of the Laws of Thought
Nella terza opera, la più importante; viene applicata, questa forma di calcolo estesa alla teoria probabilistica, ai suoi metodi ed alla condizione di compatibilità dei dati numerici a quest'ordine di problemi.

# Il Digital Signal Processing

Il rapido sviluppo dei Digital Signal Processing ha portato abbondanza in questo settore di prodotti con ampie e diverse applicazioni.
L'uso dei DSP migliora le caratteristiche e riduce il costo di analizzatori di spettro, transmultiplexers, modems, apparecchiature medicali visive, connessioni tra integrati, dispositivi visivi in genere, radar e altri.
Il processo di sviluppo ha coinciso, come spesso accade in questi settori industriali con un apprezzabile calo dei prezzi di vendita e ciò consente un incremento nelle applicazioni.
In conseguenza della prevedibile evoluzione possiamo ora guardare in avanti a molte delle appliazioni nuove di questi processori digitali con significativi miglioramenti di molti degli strumenti che abbiamo oggi in laboratorio.
Comunque già molti computer sono in grado di trattare informazioni sequenziali, ma questi hanno spesso difficoltà a seguire tempestivamente un libero numero di segnali, come accade in un analizzatore di spettro, sicché a volte commettono errori non potendo sempre seguire i segnali in ordine libero, generati con grande velocità e soggetti a cambiamenti continui.
I digital-signal-processing offrono maggiore versatilità perché è stato introdotto un hardware (nel firmware entrocontenuto) atto a provvedere all'assistenza di un processo parallelo a queste operazioni.
Resta inteso, ovviamente che il Digital Signal Processor (DSP) fa del suo meglio e cerca di farlo bene: però quando vi sono operazioni complesse ovvero è necessario accelerare la capacità di elaborazione, nulla vieta il trasferimento dei dati al computer.
In pratica, uno strumento dotato di DSP, fatta eccezione per gli stadi di acquisizione dei *dati analogici* è in grado di gestirsi da solo. Ciò significa avere una gestione digitale controllata da microprocessore, ampliabile anche alla visualizzazione.

**Fig. 1 - La filosofia di base del principio che viene presentato dallo slogan: Il Digital Signal Processing è la evoluzione naturale delle tecniche di misura e controllo.**
**Nello schema a blocchi; un processo od un sistema sotto-controllo si collega con i sensori da un lato e con i trasduttori dall'altro.**
**In entrambi i rami, vi sono circuiti per il «signal conditioning» seguiti nel ramo trasmissione del segnale di misura (quello in alto) da convertitore «Analogico/Digitale». Nel ramo in basso, invece: quello che trasmette i segnali correttivi ai trasduttori che operano sul processo regolato, troviamo un convertitore da:** ***Segnale digitale in Analogico.***
**La misura, dopo in convertitore A/D trova il Digital Signal Processor, ossia il** ***Circuito integrato di cui parlasi.*** **L'elaborato in uscita può andare direttamente al ramo «regolazione» oppure ad un computer che sovraintende.**

**Fig. 2 - Gli integrati: Digital Signal Processors nelle prestazioni commerciali più diffuse.**

Vi sono tre blocchi importanti nel DSP che provvedono alla manipolazione dei dati analogici.
Il trattamento dei segnali analogici ad alta velocità rappresenta una delle caratteristiche peculiari di questi integrati: infatti si arriva alla prestazione in *tempo quasi-reale,* conservando due prestazioni tipiche: la velocità analogica con la precisione digitale.
Il trattamento dei segnali in forma numerica, mediante i tre blocchi occupa una parte importante dell'integrato: circa il 70% della circuiteria.
Un rimanente 20% è in gran parte utilizzato dalle matrici operative: come ad esempio moltiplicazione o addizione di due matrici - funzioni complementari richieste specialmente per la formazione di grafici e per controlli.

## I tre Blocchi

Essi sono: Filtraggio, correlazione; trasformazione veloce.
*1 - Filtraggio:* sono filtri digitali che hanno lo stesso modo di operare dei ben noti «analogici». Quindi anche i *digitali* ammettono certe bande di frequenze attenuando fortemente altre. È questa una proprietà che rende il DSP molto gradito nell'interno d'un analizzatore di spettro. Poiché nel principio fondamentale, una determinata banda

di frequenze è ammessa ad uscire dal filtro *purché la risposta frequenziale* dei circuiti lo consenta; qui ci troviamo in presenza d'un segnale già trattato in funzione del tempo.
La risposta in uscita equivale ad una elaborazione matematica che in pratica è la sommatoria dei «campioni presenti all'ingresso» presi secondo *certi incrementi.* Naturalmente, l'indice di rispondenza al segnale per ogni incremento di tempo è immagazzinata in memoria e siccome le operazioni avvengono a 16 x 16 bit, la velocità è tale da ammettere normali prestazioni anche a 5 MHz.
*2 - Correlazioni:* la correlazione permette di confrontare due segnali, uno dei quali ha subito istanti di ritardo nel *parametro tempo.*
È prevista una forma di correlazione consistente nel confrontare uno stesso segnale con diversi ritardi temporali.
*3 - Fet:* La funzione elaborata dal Digital-Signal-Processing è veramente simile a una trasformazione discreta in serie di Fourier: anche qui evito di complicarvi l'esistenza con formule matematiche, però debbo ricordare che FET significa: «Fast Fourier Transformation» ossia - Trasformazione veloce della «Serie di Fourier». Chi ha studiato elettronica e radiotecnica, sa quanta importanza abbiano gli integrali di Fourier e come sia laboriosa manipolazione di essi «con carta e matita!».
Un altro blocco è la *matrice:* una «matrice moltiplicata estesa» è presente, utile per sviluppare moderni grafici e sistemi di controllo.
Il DSP è usato per compiere molte funzioni basilari come nel trattamento di segnali analogici.
Per esempio, *filtri analogici e filtri digitali* lasciano ambedue passare il segnale in certe bande di frequenza e ne attenuano in altre bande di frequenza esterne.
Ora, usando il DSP si ha una risposta visibile in figura 4, in cui si vede la funzione di trasferimento di un filtro con risposta di 90° ordine (finite impulse-response) con un'attenuazione di 80 dB/ottava e può operare a 50 kHz (in questo esempio) di segnale di ingresso. Chiaramente, il Digital-Signal-Processing, dato il suo alto costo, è usato solo quando si vogliono veramente alte caratteristiche costruttive.
Questo tipo di risposta equivale a un filtro analogico a 13 poli, il quale esige sette amplificatori operazionali, molti condensatori, resistenze e soprattutto molte ore per progettarlo e disegnarlo.
Inoltre mentre la risposta del DSP è lineare nel tempo, un circuito classico, a meno di non ricorrere a particolari tecniche, risente le fluttuazioni di temperatura e della tensione d'alimentazione. Quindi, quando si vuole un circuito con caratteristiche professionali non si può escludere l'impiego dei DSP come analizzatori di spettro, transmultiplexers, e/o quando è necessaria un'alta dinamica di funzione di trasferimento del sistema, vedi sistemi di adattamento per modem.
I vantaggi di un DSP si evidenziano in circuiti in fase di sviluppo come prototipi, dove un software consente un'alta flessibilità e una buona simulazione dei sistemi, con le stesse caratteristiche. I vantaggi creati dal DSP, in molte applicazioni rendono questi microprocessori veramente «insostituibili». Per maggiori informazioni indirizzarsi ad: ANALOG DEVICES srl - via Monte Rosso 18 - Milano.

**Fig. 4 - Nel «16 x 16 - ADSP 1010 CMOS Multiplier-Accumulator» oltre al Complesso di Moltiplicazione, le operazioni vengono eseguite anche da un Complesso «somma e sottrazione».**

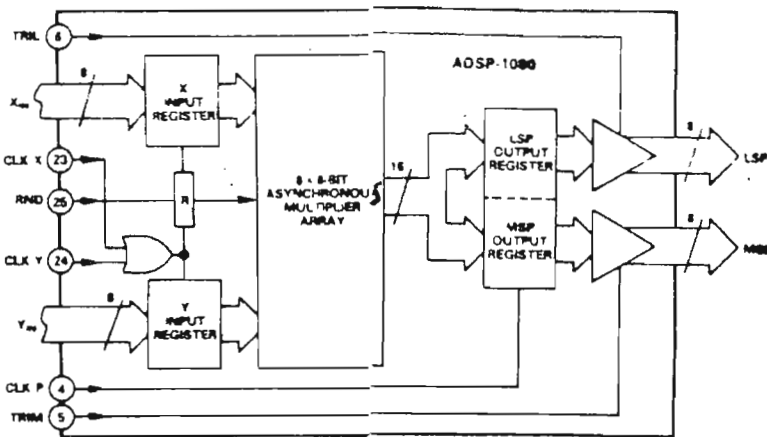
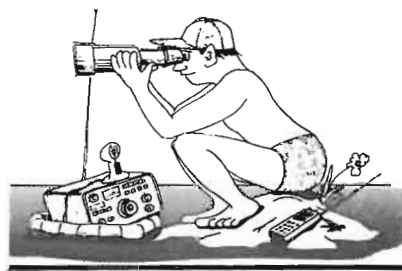



**Fig. 3 - I circuiti di un integrato «8 x 8 - ADSP 1080 CMOS Multiplier» raffigurati come schema a blocchi.**
**Come si osserva: vi sono Registri all'ingresso (input) ed all'uscita (output) mentre il «cuore dell'integrato» è costituito da un Complesso di Moltiplicazione Asincrono.**

# Satelliti: geostazionari con libero accesso

**SATELLITI: GEOSTAZIONARI CON LIBERO ACCESSO**

Se in Italia si potrà costituire un gruppo di lavoro formato da OM altamente qualificati nel 1990 potrebbe esserci sull'equatore un «modulo nostro».
Sembra che stia prendendo concretezza una proposta che trae origine da un ristretto ambiente dell'ARI ma che inoltrata tramite canali semiufficiali a «coloro che hanno potere decisionale» avrebbe incontrato favorevole accoglienza.
Fra 5 anni più che di satelliti omogenei come oggi, si parlerà in termini di «piattaforme» ed anche nel nostro Paese è in avanzata via di progettazione un sistema del genere, che probabilmente si avvarrebbe d'un vettore ARIANE ed ospiterebbe diversi moduli-traslatori, di Enti vari, con scopi diversi.
Quasi certamente vi sarà un transponder per la Protezione Civile la quale da allora in poi dovrebbe avere canali d'emergenza propri gestiti dal suo personale.
Il posto per un modulo-transponder amatoriale, allo stato attuale della progettazione potrebbe anche esservi, ma alla buona accoglienza della controparte dovrebbe corrispondere in seno all'ARI la capacità di realizzare una congegnazione del genere, qualificata per operare numerosi anni in ambiente spaziale.
A parte l'AMSAT fortemente sostenuta dalle filiazioni tedesca e giapponese; a parte gli inglesi dell'Università del Surrey ed i giapponesi stessi; fra le tante associazioni amatoriali solo un gruppo di OM francesi - tutti facenti parte dell'ESA - stanno portando avanti una realizzazione totalmente europea.
Certo è che un sistema del genere non è «da dilettanti» anche se il «team è costituito da radioamatori»: i termini *dilettante ed amatore* nella nostra lingua sembrano sinonimi ed anche i comportamenti dei singoli fanno pensare al Servizio di Radioamatore come ad una forma di dilettantismo ma in realtà non è così(*).
Non vi è niente di dilettantistico in chi opera nel «radiantismo di avanguardia»: per ottenere dei successi occorrono non solo capacità ed esperienza professionale, ma anche prodotti di alta qualità ed affidabilità che «non si acquistano» ma si progettano e costruiscono appositamente.
Per un modulo «amatoriale» da inserire in una piattaforma geostazionaria italiana, è necessario che nel nostro ambiente si possa costituire un «gruppo di lavoro» di tecnici altamente qualificati: non è tanto un problema di denaro o di accessi a laboratori di prove e qualificazioni per veicoli spaziali, quanto di persone!
Mentre il «modulo amatoriale» sulla piattaforma geostazionaria italiana è ancora «sulle ginocchia di Giove» passiamo ad esaminare la convenienza o meno d'un modulo per la protezione civile.

**Il geostazionario a 36000 chilometri non si vede neppure con i più potenti binocoli - nessun utente deve avere problemi di puntamento di antenne: quindi potenza e guadagni d'antenna sul satellite debbono essere considerevoli per supplire ai modesti mezzi terrestri. Il progetto MSAT potrebbe concentrarsi sulla banda 806-890 MHz che la WARC 79 ha messo a disposizione del «mobile terrestre». In 800 MHz, i semiconduttori in uso offrono a prezzo commerciale le minime $N_F$ praticamente realizzabili in UHF.**

### Cosa si fa in Canada

Il progetto canadese MSAT = *M*obile *Sat*ellite si riferisce alla possibilità di attuare una intercomunicazione tra radiotelefoni operanti su mezzi mobili che s'avvalgono d'un traslatore operante su geostazionario.
In Canada il problema delle distanze in ambiente ostile è acuto, d'altra parte le *soluzioni cellulari* in atto presso altri Paesi creerebbe problemi di manutenzione quanto mai onerosi con una ridotta affidabilità proprio quando la comunicazione è più necessaria: durante le bufere di neve.
Il «progetto MSAT» in definitiva, oltre ad offrire una elevata affidabilità, potrebbe risultare non eccessivamente costoso, se raffrontato alla *versione cellulare*.
Certo è che la potenza trasmessa dal modulo orbitante dovrebbe esser tale da consentire l'intercomunicazione a qualsiasi radio: mobile terrestre, mobile aereo e marittimo (privati); walkie-talkie. Se a questa prestazione si aggiunge il sempre più diffuso «telefono mobile» le utenze prevedibili (in Canada) sarebbero non minori di 140 mila entro 5 anni (*).
Il problema più grande è rappresentato dalla e.r.s. = sensibilità effettiva del ricevitore che come noto, è limitata dalla banda passante necessaria per un certo tipo d'informazione e dalla $N_F$ dei primi stadi. Peraltro, in un mobile non si può pensare ad antenne

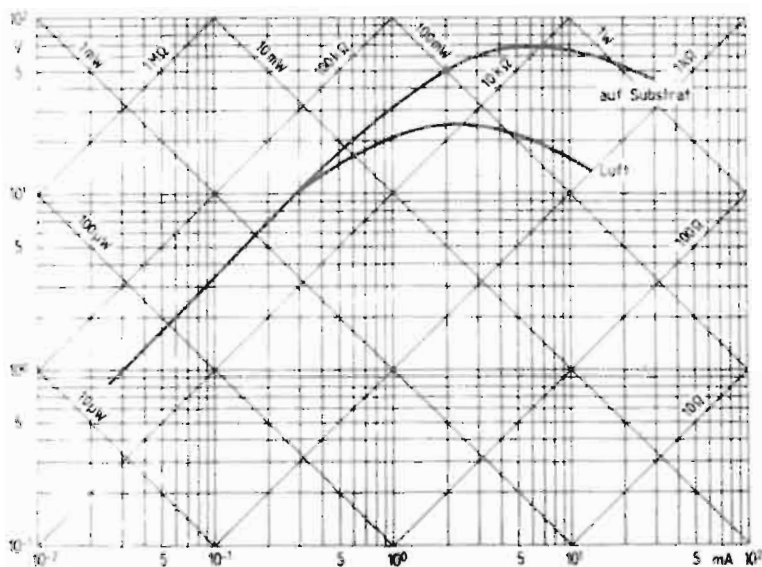
---

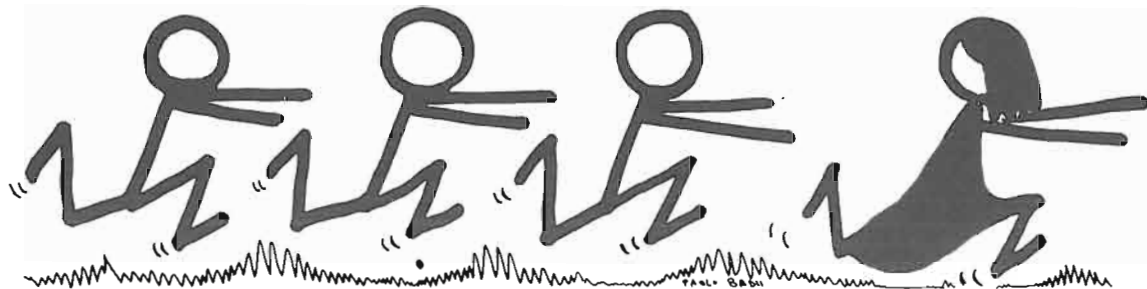
*(*) La radio-mobile consente la comunicazione fra radio fisse e mobili d'una stessa rete. Il telefono Mobile fa capo ad una centrale telefonica, il «mobile» è un utente come gli altri, quindi la sua chiamata automatica lo mette in comunicazione con la rete telefonica ordinaria; fatti i numeri giusti si parla con tutto il mondo.*

con guadagno elevato. Però l'erp potrebbe essere, entro certi limiti, venire incrementato dal guadagno dell'antenna orbitante.
Nell'up link valgono le stesse considerazioni, però ad un modesto e.r.p. da parte del mobile, potrebbe corrispondere una più favorevole e.r.s. da parte del ricevitore orbitante, corredato d'una antenna a forte guadagno.
Il guadagno delle antenne del geostazionario deve essere comunque elevato, perché l'ampiezza angolare dei fasci, trattandosi di un «satellite domestico» deve essere tale da consentire buone comunicazioni sul territorio con minime interferenze al di fuori dei confini del Paese.

# IN BREVE

## TERMISTORI A CHIP

La Siemens ha di recente realizzato nuovi termistori a chip (C 621) per compensare le variazioni di temperatura nei circuiti ibridi; i chips senza terminali sono adatti al cablaggio automatico (saldatura o incollaggio) e misurano 3,2 x 1,6 x 1,2 mm. Caratteristiche principali: resistenza nominale (tipica) 33 kOhm, tolleranza +/—20%, valore B 3920 K.
Il compito dei termistori consiste, in linea di massima, nel compensare le variazioni di temperatura dei circuiti impiegati in informatica, telecomunicazioni, industria automobilistica ecc. Gli stadi finali degli impianti Hi-Fi sono particolarmente sensibili, perché il calore intrinseco degli apparecchi può comprometterne la resa sonora. I termistori, la cui resistenza diminuisce all'aumentare della temperatura, consentono di compensare la crescente resistenza dei componenti.
La resistenza del C 621 regredisce per esempio da $10^6$ Ohm (—55°C) a $10^3$ Ohm (+120°C) entro i limiti di funzionamento. Le superfici dei contatti sono realizzate in argento-palladio, per cui migliorano anche le caratteristiche di saldabilità (ad onda o reflow) e di conducibilità elettrica.

# La propagazione

di Marino Miceli

*Tutti inseguono la propagazione*

**LA POSSIBILE SITUAZIONE DELLE GAMME HF NEI PROSSIMI ANNI**

Se quanto ipotizzato lo scorso mese dovesse avverarsi, la propagazione potrebbe cominciare a migliorare in modo sensibile verso la fine del 1987 ossia fra due anni e mezzo circa.
In questo lasso di tempo dobbiamo aspettarci un progressivo peggioramento finché il 21° ciclo si esaurirà con un valore di «R» da 5 a 10.
Nei primi mesi dall'inizio del 22° saremo all'incirca nelle medesime condizioni, ma con la risalita dell'attività solare, quando «R» volge da 50 a 100; la propagazione nelle gamme più alte migliora considerevolmente, mentre nelle gamme 7-3,5 e 1,8 MHz peggiora al punto che i DX diventano sempre più rari.
Nei prossimi due anni e mezzo all'incirca, la situazione gamma per gamma potrebbe essere la seguente.

**Fig. 1 - Le macchie visibili sul sole sono sempre meno anche se pare di rilevare già la comparsa di macchie nuove.**
**La tendenza generale, del resto confermata dalle misure di flusso giornaliere in microonde a 2,8 gig è quella d'un rapido declino della attività solare - R ormai è sotto il 30.**

## Estati 1985-86-87

**Gamma 1800 kHz**
Potrebbero verificarsi aperture a grande distanza in direzione sud, e particolarmente, condizioni antipodali favorevoli. Le prime solo nel cuore della notte; le antipodali quando i treni d'onda fra noi ed il Pacifico seguono la linea del crepuscolo.
Nelle ore diurne il rumore atmosferico e l'assorbimento rendono la comunicazione molto difficile. Siamo nella stagione delle LUF più alte. Comunque sia, le migliori possibilità si hanno in «morse».

**Gamma 3,5 MHz**
Sebbene la situazione estiva sia peggiore delle altre, anche perché il livello di rumore atmosferico è più alto; nelle ore notturne si possono effettuare DX specialmente nei settori verso est ed ovest.
Dato il minor assorbimento dello strato D, la gamma dovrebbe essere utilizzabile anche in ore diurne, specialmente in «morse» data la bassa LUF per questo «modo». 800 km in media; con possibilità di comunicazione a breve distanza - riflessione effettiva sullo strato la cui frequenza critica è di poco maggiore dei 4 MHz; nelle 24 ore.

**Gamma 7 MHz**
Il rumore atmosferico è minore, ma pur sempre determinante agli effetti della comunicazione: è questo livello a stabilire il rapporto S/N in HF. — Nelle ore migliori, ossia dopo il tramonto e durante tutto l'arco notturno fino all'alba, si dovrebbero realizzare DX consistenti, verso tutte le parti del mondo.
La MUF 1000 relativamente poco al di sopra di questa gamma dovrebbe favorire, di giorno le comunicazioni oltre i 1000 km nel raggio compreso entro i 2500 km circa.

**Gamme 10 e 14 MHz**
La prima dovrebbe avere condizioni di rumore e di distanze massime, un po' migliori della 7 MHz: condizioni intermedie fra 7 e 14.
I 14 MHz sono indubbiamente la gamma migliore, quando il sole è in bassa attività. I DX giornalieri con tutte le parti del mondo non dovrebbero essere una eccezione sia pur con segnali deboli nella parte centrale dell'arco diurno: valido il «morse».
Ore migliori: al mattino presto e nella serata; silenzio per MUF 4000 di frequenza inferiore ai 14 MHz, nelle ore da mezzanotte all'alba.

**Gamma 18 e 21 MHz**
Le aperture in 18 MHz saranno limitate alle ore diurne, però quando si verificano: specialmente dopo l'alba e prima del tramonto si possono sentire segnali DX anche originati da stazioni

di piccola potenza: salti multipli di una MUF 3000 km presente per almeno 8 ore al giorno cui s'aggiunge il modesto assorbimento ionosferico.
Come nella precedente 18 MHz; anche in 21 MHz si avranno buone condizioni DX per qualche ora al giorno ma specialmente nei settori verso sud.
Entro un raggio di 2400 km, le possibilità si limitano alle non infrequenti manifestazioni dello $E_s$.

**Gamme 24 e 28 MHz**
Durante i mesi estivi le aperture via - F, sono improbabili, anche se varrebbe la pena di fare soventi CQ specie se si sentono i beacons lontani - quelli del settore sud.
Lo $E_s$ dovrebbe però offrire numerose possibiltà più spesso di quanto si creda: la casistica dei «canali CB» insegna: occorre fare del chiasso in tanti -così le probabilità d'essere sentiti aumentano.

## Equinozi fino all'autunno 1987

**Gamma 1800 kHz**
In questi due periodi dell'anno le condizioni della gamma dovrebbero essere le migliori e quando vi è reciprocità nella durata dell'arco diurno e notturno ad entrambi i QTH, le possibilità di DX aumentano. Tutti gli «antipodali» realizzati dagli OM del nord-Europa sono avvenuti in questa stagione e nelle ore che precedono l'alba o comunque dalla mezzanotte in poi.

**Gamma 3,5 MHz**
Il rumore atmosferico meno intenso che nella precedente gamma, dovrebbe consentire comunicazioni, magari «in morse» anche di giorno, per distanze relativamente piccole.
Col diminuire dello assorbimento negli strati D-E; si allungano le portate con le ore notturne: buoni DX un po' dopo il tramonto fino alle prime luci del mattino.

**Gamma 7 MHz**
La gamma dovrebbe essere aperta con tutte le parti del mondo durante l'arco notturno. In altre ore distanze utili da 2500 km ai 1500 di primo mattino e tardo pomeriggio; ai 100 ÷ 300 km nelle ore centrali della giornata.

**Gamma 10 e 14 MHz**
In queste due gamme si dovrebbero riscontrare le condizioni migliori per i DX con tutto il mondo, specialmente dopo la levata del sole ed alcune ore prima e dopo il tramonto. Nelle ore centrali della giornata collegamenti fra i 1000 ed i 2000 chilometri.

**Gamme 18 e 21 MHz**
Aperture buone, ma limitate al settore sud. Per poche ore del giorno, sul meriggio: collegamenti fra 1500 e 3000 km.

## Inverni 85-86 ed 86-87

**Gamma 1800 MHz**
Nonostante il basso assorbimento invernale unito alla scarsa attività solare, le condizioni diurne restano proibitive. Dopo il tramonto, la gamma si apre per comunicazioni a distanze progressivamente maggiori, che arrivano al DX nella tarda notte.

**Gamma 3,5 MHz**
Sarà la gamma migliore per i DX a grande distanza nella tarda notte; particolarmente nelle direzioni est-ovest. Le buone condizioni dovrebbero durare regolarmente fino ad un'ora prima della levata (verso est) ed un'ora dopo verso ovest.
Dopo il limitato assorbimento diurno, prevedibili comunicazioni fino a 1000 km anche in ore di luce, quando il Sole non è molto alto.

**Gamma 7 MHz**
I momenti migliori dovrebbero aver inizio prima del tramonto e continuare con DX verso tutto il mondo finché nel settore nord, la frequenza critica cade a valori troppo bassi. Però nel settore sud, la $f_c$ più alta, potrebbe continuare per tutta la notte con MUF tali da favorire comunicazioni a grande distanza, fino all'alba.

**Gamme 10 e 14 MHz**
Durante l'arco diurno, fatta eccezione forse, per le ore centrali della giornata,

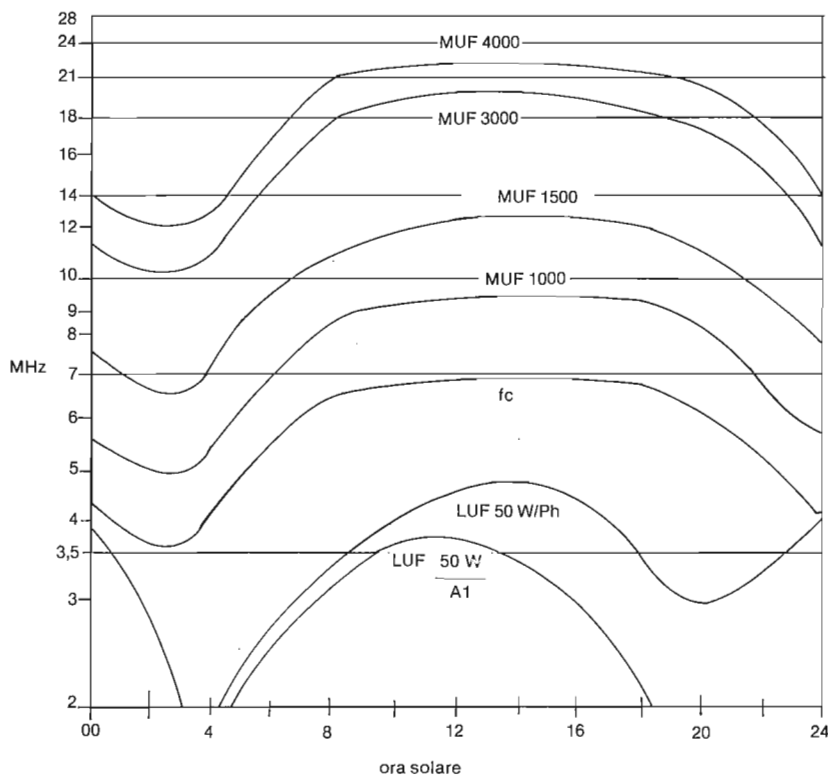
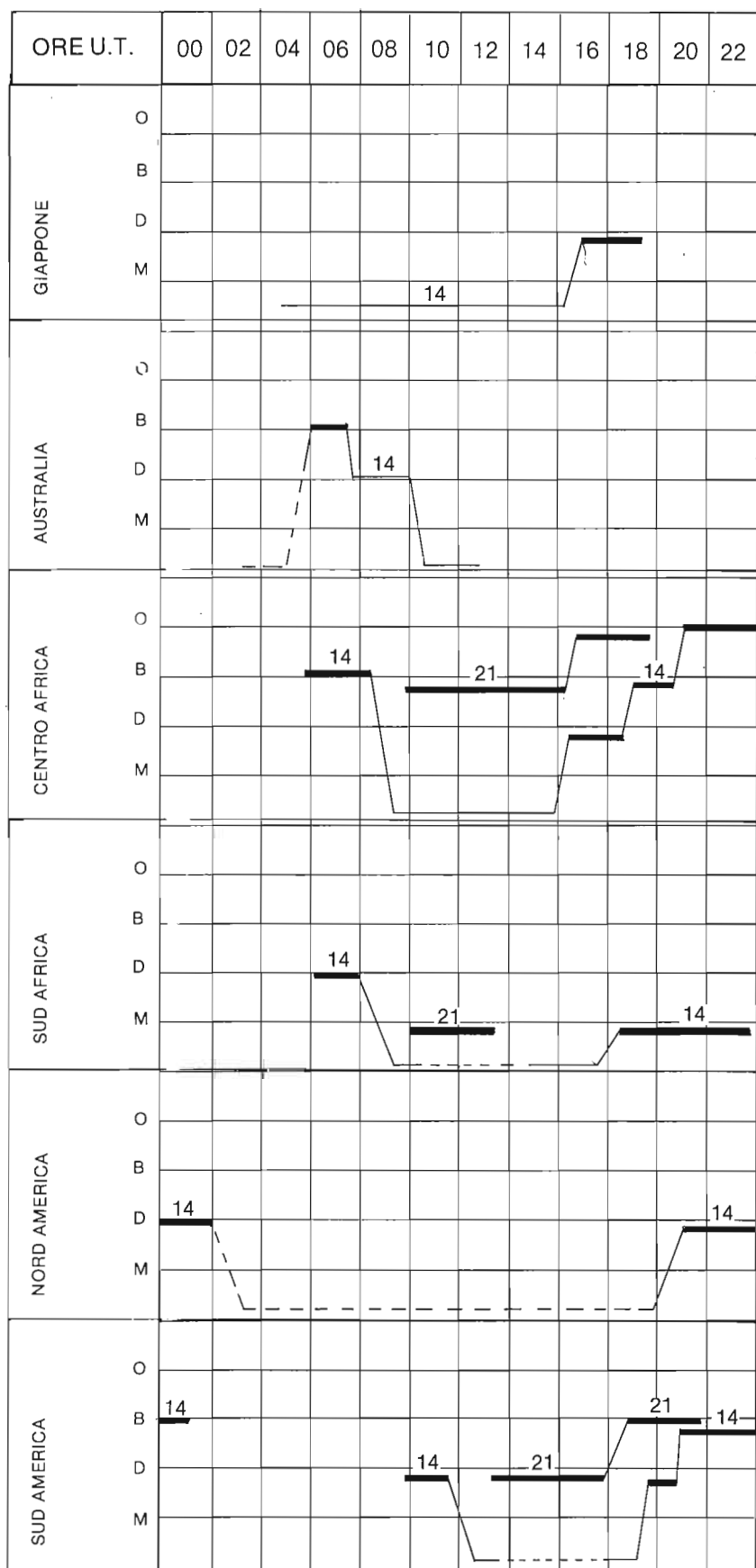



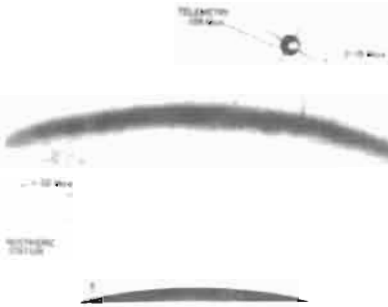
**Fig. 2 - Le previsioni per medie distanze nel giugno 85.**

si dovrebbero verificare condizioni favorevoli per le grandi distanze in gamma 14 MHz.
Cominciando con l'Estremo Oriente verso le 07 (UT) seguono con regolarità Oceania e verso le 1300 Centro Africa e Nord America. Difficoltà, a causa dell'inversione delle stagioni, con Sud Africa e Centro-Sud America.
In 10 MHz, portate sui 2000 km nelle ore centrali della giornata; buoni DX dopo l'alba e prima del tramonto ossia quando il sole non è alto, sul precorso delle onde ma la notte non è molto avanti.

**Gamme 18 e 21 MHz**
In 18 MHz le condizioni DX potrebbero verificarsi così come per i 14, comprese anche le ore centrali della gioranta. Comunque: propagazione DX diurna.
Per i 21 MHz, buone condizioni nelle ore di luce, con tutti i continenti — ore migliori per DX verso est, al mattino. Verso ovest dopo il mezzogiorno.
Si potrebbe avere l'Estremo Oriente verso le 08, e contemporaneamente l'Oceania fino alle 15. Centro Africa pure dalle 08 alle 15.

## Nel 1962: Per la prima volta il satellite ALOUETTE invia segnali HF dal di fuori della ionosfera

Il satellite scientifico ALOUETTE costruito in Canada e messo in orbita dalla NASA il 29 Settembre 1962 ebbe il compito di esplorare la ionosfera dall'esterno.
Questo Satellite ed altri successivi, hanno fornito informazioni su quella parte della ionosfera fino ad allora rimasta sconosciuta.
ALOUETTE in orbita circolare a 1000 km di quota irradiava mediante un trasmettitore a scandagliamento automatico le frequenze comprese fra 2 e 15 MHz. Le emissioni impulsive coprivano tutto il range in 12 secondi. Un trasmettitore di telemisura su 136 MHz inviava poi, alle stazioni terrestri dati sul *ritardo degli echi* ed

**Fig. 3 - Le previsioni DX nelle gamme più alte nel giugno 85.**

altri; da cui si poteva ricavare la densità di ionizzazione e l'altezza dello strato, vista dal di fuori della ionosfera e non dal di dentro come normalmente accade con le ionosonde terrestri.
Quindi ALOUETTE lavorava secondo lo stesso principio delle ionosonde terrestri con un ricevitore a scandaglio automatico, in sincro coll'impulso trasmesso; per apprezzare il tempo impiegato dal treno d'onde ad arrivare nell'area di riflessione (vista dall'esterno) e tornare indietro.
Il satellite misurava anche il livello di noise-cosmico ed inviava i dati a terra su un altro canale di telemisura.
A scopo di confronto analoghe misurazioni venivano eseguite da numerose sonde terrestri, durante il tempo d'acquisizione dei dati di ALOUETTE. Le principali stazioni si trovavano in Canada, Alaska, Gran Bretagna, Sud Atlantico, Equador, Cile, Australia.
Per rendersi conto dell'importanza di questo primo esperimento, purtroppo rimasto pressoché senza seguito occorre ricordare che dal 1924 in poi la ionosfera è stata sondata dal basso verso l'alto fino alla quota di 500 km, ma ben poco si sapeva fino al 1962 delle sue proprietà oltre tale quota, come pure delle interazioni del vento solare e dei raggi X.

**ALOUETTE ha sondato la ionosfera dall'esterno fornendo dati che le 150 ionosonde terrestri non potevano ottenere.**

G. Pagliai
**LA RADIAZIONE SOLARE**
Ed. Siderea, 1984

È uscito recentemente, per la serie Quaderni di Energetica della Casa Editrice Siderea, il volume «La Radiazione Solare» a cura dell'ing. G. Pagliai. Questo primo quaderno si propone di mettere a disposizione del lettore le conoscenze di base necessaria alla comprensione delle leggi dell'irraggiamento solare sulla superficie terrestre. L'autore ha compiuto un notevole e lodevole sforzo per compenetrare tale conoscenza in uno spazio ragionevole (circa 150 pagine), cominciando con una introduzione all'astrofisica solare, a cui fa seguito un capitolo sulla cinematica del moto della terra nel sistema solare, e finendo con una descrizione dell'interazione tra radiazione solare e atmosfera terrestre nonché delle caratteristiche atmosferiche fondamentali.

# Nicola Sanna racconta il suo QSO in 12,5 millimetri

*Come del resto ci si doveva aspettare, questo Record Mondiale di distanza in 24 GHz ha sollevato numerose polemiche, che hanno reso necessaria una verifica tecnica degli apparati ed una analisi delle condizioni di propagazione.*
*Finalmente nei primi giorni dell'anno in corso il Manager dell'ARI ha inviato la richiesta per la omologazione alla IARU.*
*Anche I4SN ha eseguito uno studio sulla fattibilità del QSO a 331 km; di cui abbiamo pubblicato una sintesi nello scorso numero di Elettronica Viva.*
*Ora che al Record è stato dato il benestare per la Omologazione internazionale, pubblichiamo il racconto di uno dei protagonisti: IÔSNY.*
*Riguardo alla analisi sulle possibilità del collegamento pubblicata su Radio Rivista, osserviamo che è in tutto corretta ed obbiettiva, salvo un particolare: i due OM hanno affermato più volte, e lo hanno scritto sui documenti, che il QSO ha avuto luogo in «morse F2» ma lo scritto cui ci riferiamo, parla di comunicazione avvenuta in «condizioni tropo anomale» per giustificare un —8 dB nel rapporto segnale rumore, calcolato su basi ineccepibili. Però l'A. di quello studio ha diminuito la sensibilità del ricevitore di 10 dB - per tenere conto del peggioramento che la F.M. produce nella comunicazione telefonica!*
*Se non si tiene conto di quel peggioramento, dato che il QSO si è svolto il «morse», il rapporto S/N diventa +2 decibel così come nello studio di I4SN.*

Dopo la DX Expedition in terra di Africa del 1984 avevo pensato di recarmi in un posticino tranquillo nell'Italia del Sud per potermi riposare e passare in serenità l'ultimo mese di vacanze che mi restava. Ma la mattina prima di partire mi arrivò una telefonata da un OM (lo chiamo bonariamente: Diavoletto), che mi domandava se dal Sud intendevo fare attività in microonde. In realtà non ci avevo pensato, ma dopo quel colloquio misi in auto anche apparati e parabole per i 24 GHz.
Giunto a Capo Vaticano meta delle mie vacanze, iniziai tramite i due metri, a contattare amici della zona e come me in vacanza in Calabria: i8NKA -i2KSX/8 - i8YZO - i8NAW - i8YAR -iw2CAX/8 - iiO AKA/8 ed altri.
Con alcuni di loro mi accordai per tentare alcuni esperimenti in 24 GHz; le prove a dire la verità, all'inizio non dettero buoni risultati.
Ma poi iniziò una serie fortunata su alture della Calabria con QSO 3 km, poi 50 km, 90 km: gli apparati rispondevano benissimo, i segnali erano fortissimi, 5-9 e molto stabili.
A questo punto facemmo altri piani e la scelta cadde su Montalto: quota 1956 nell'Aspromonte.
Da un sopralluogo riservammo che il posto era veramente buono per un tentativo di record.
Per l'altro punto vi fu parecchia discussione: Monte Faito o Isola di Ischia? Dopo consultazione di carte e analisi della tratta (tutto mare), la decisione finale fu per Monte Epomeo (quota 788 m slm).
Presi gli opportuni accordi con gli amici di Ischia partii immediatamente accompagnato da iO VVQ- Vincenzo ed iO 41 Daniele, alle 3 della mattina alla volta di Napoli dove lasciammo l'auto mentre era ancora notte e prendemmo il 1° traghetto per l'Isola.
Ad attenderci il giorno 11-8-1984 c'erano:
— ic8 SQS - Salvatore - iw8ASD Corrado - ic8HN Mario, i quali eccitati quanto noi per le prove che avevamo in programma, ci fecero salire subito in auto e via alla volta di Monte Epomeo. Sulla cima non si può giungere con l'auto e bisogna percorrere circa 3 chilometri a piedi, oppure ci sono (in affitto) dei muli che portano, inerpicandosi per gli strettissimi e ripidi sentieri lavici, sulla cima del monte.
Senza pensarci tanto ci distribuimmo i pesi e via verso la meta che scorgevamo dal basso. È stata veramente una bella passeggiata. Mentre percorrevamo lentamente il sentiero tortuoso, ci mettemmo in contatto tramite l'FT290R con l'altro gruppo che stava salendo a piedi come noi, le ultime falde di Montalto. La trepidazione era tanta ma la cima ancora lontanta!
Dopo circa 1 ora di cammino giungemmo sulla cima dell'Epomeo da dove si poteva scorgere l'intera isola (meraviglioso il panorama).
Iniziamo le prove verso le ore 7,30 Gmt e pochi minuti dopo con un sommario puntamento, per 3 volte si ascolta «la nota» dei nostri corrispondenti: Vin-

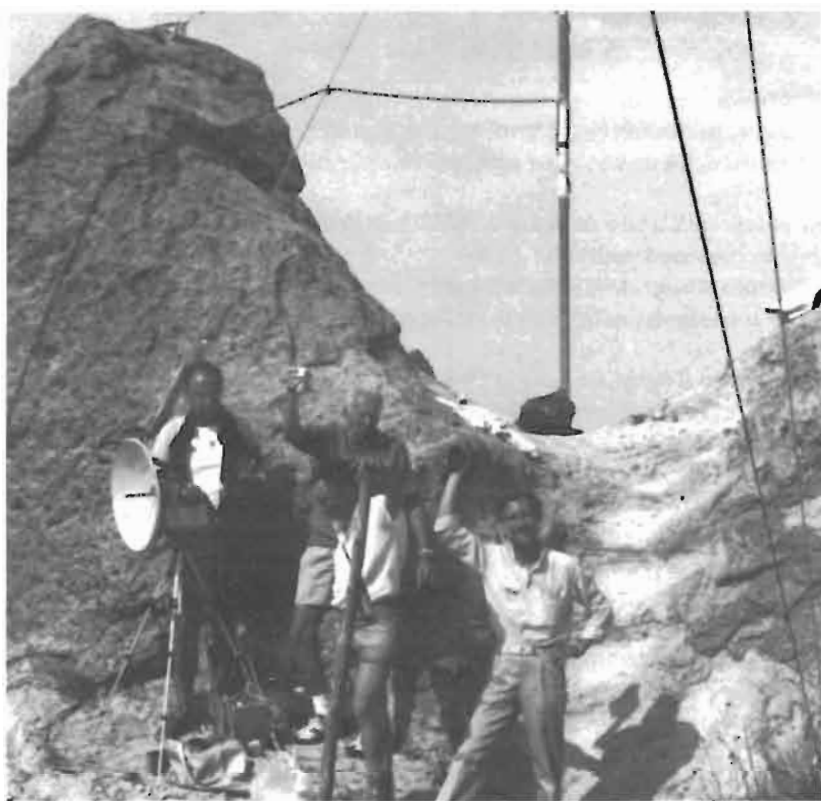



Fig. 1 - Sull'Epomeo si brinda dopo il successo.
Dietro l'apparato I0SNY poi verso d: IW8ASD - IC8SQS - I0VVQ.

Fig. 2 - La distanza fra i due QTH è 311 km.

cenzo e Corrado sobbalzano ma purtroppo è solamente un piccolo avviso. A quel punto Vincenzo iO VVQ da buon ex-pilota esegue «in modo pignolo» il puntamento della parabola: un lavoro molto delicato (e non mancarono le discussioni) ma Vincenzo riuscì pur non avendo nessun punto di riferimento e come strumenti una carta ed una bussola; altrettanto facevano gli amici dell'Aspromonte.
Da quel momento gli ascolti sono più frequenti con QSB notevole: i segnali molto bassi non ci permisero di passare i rapporti né tanto meno di avere una ricezione stabile.
Tutti eravamo «incollati alla ricezione» e il nostro cuore palpitava all'unisono ogni qualvolta sentivamo la nota anche se flebile che usciva dal fruscio del rumor bianco.
Le condizioni di lavoro da entrambe le parti erano: parabola in vetroresina da 0,50 cm, gunnplexer Microwave. Banda stretta; 10,7 kHz. Aggancio automatico di frequenza con Varactor diode DD87802.
Il gruppo sull'Isola d'Ischia era composto da:

| | |
|---|---|
| iO SNY/ic8 | - Nicola - operatore |
| iO VVQ/ic8 | - Vincenzo |
| iO 41/84 | - Daniele |
| ic8SQS/ic8 | - Salvatore |
| iw8ASD/ic8 | - Corrado |
| ic8HN/ic8 | - Mario. |

Locator di Monte Epomeo: GA30A - m 788 sul l.m.

Sull'Aspromonte il gruppo era formato da radioamatori appartenenti alla Sezione di Vibo Valentia:

| | |
|---|---|
| i8 YZO/8 | - Pino - operatore |
| i8 NKA/8 | - Andrea |
| i8 CQN/8 | - Franco |
| i8 NAW/8 | - Tonino |
| i8 YAR/8 | - Armando. |

Locator di Montalto: HY70J - m 1956 sul l.m.

Dopo alcune ore di ascolto, il segnale diventa più stabile ma vari tentativi in fonia davano risultato negativo perciò si passa al morse. Così riusciamo seppure con fatica e varie ripetizioni, a passare nominativi, rapporti e «R finale» alle ore 11,14.
I segnali si mantenevano bassi con molto QSB ma: ERA FATTA.
Ringrazio tutti gli amici in ascolto sulla frequenza di 144,390 Mhz per le parole di incitamento che hanno voluto dedicarci.
Il lungo giorno volge al termine: alle 21,15 prendiamo l'ultimo traghetto per

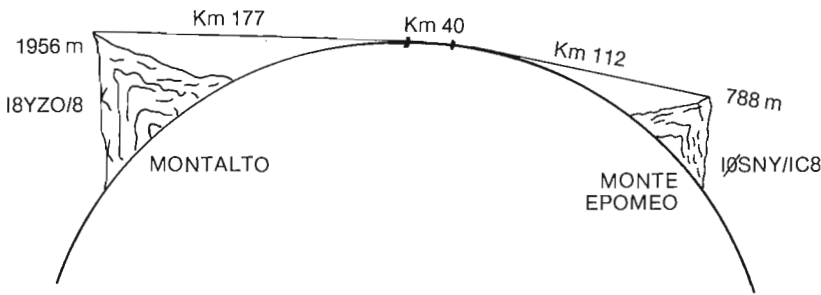



Fig. 3 - Il profilo secondo I0SNY. Noi abbiamo ritenuto accettabile un fattore minore di 4 per il calcolo dell'orizzonte-radio. Quindi nei nostri calcoli la Terra è meno piatta di quanto ipotizzato dall'A. e la tratta vicino alla sueprficie risulta 75 km.

Napoli salutando affettuosamente gli amici Corrado-Salvatore e Mario che ci sono stati vicini e ci hanno aiutato come non mai.
Ma le emozioni non sono finite poiché al porto non troviamo più la BMW di Vincenzo: l'avevano prelevata con il carro attrezzi e portata al deposito di Napoli; così prendiamo un taxi per tornare ad Agropoli (120 km) dove ci attendono le famiglie.

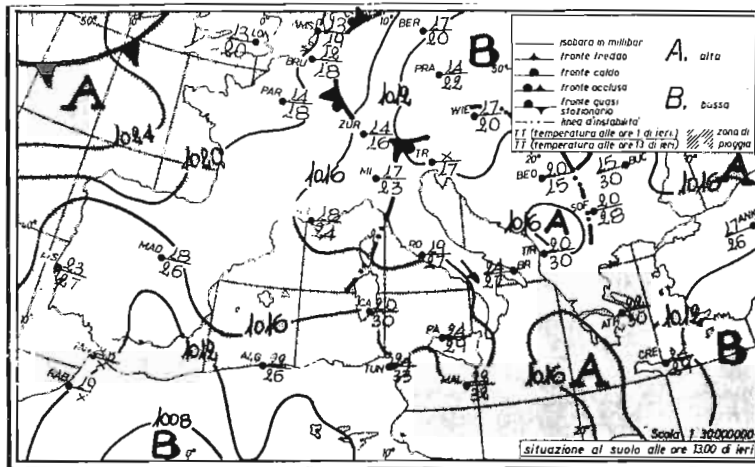



Fig. 4 - Isobare e temperature del giorno 11 Agosto 1984 - quello in cui è avvenuto l'eccezionale evento. La temperatura sul mare nel tratto interessato dal collegamento fra I8YZO ed I4SNY/8 era presumibilmente sui 24°C ed il contenuto di vapor d'acqua per m³ d'aria doveva avere un'influenza sull'attenuazione minore di quanto da noi calcolato per (A) e (B) di figura 1.
Più in alto, dove il treno d'onde ha viaggiato per almeno 2/3 del percorso; l'aria era limpida con temperature di —12°C a 5500 m, rilevante dal Servizio Meteo. Questo avvalora la nostra ipotesi di «aria più secca in quota»; tanto più che in quel tratto della penisola spiravano deboli venti da nord-ovest.
È interessante osservare come una l'isobara 1016 segue grosso modo la costa tirrenica dal Lazio alla punta della Calbaria: si potrebbe pensare a quanto hanno ipotizzato molti sperimentatori VHF: che i treni d'onda seguono di preferenza il profilo delle isobare. Difatti il tratto Is Ischia-Aspromonte è proprio in questa area di alta pressione.

Fig. 5 - La foto eseguita da METEOSAT alle 1200 U.T. dell'11 Agosto 1984. Si può presumere che la successiva scomparsa di quelle nubi sparse che «tagliavano la tratta» possa aver contribuito al miglioramento del segnale telegrafico (F2) nelle ore pomeridiane.

# CITIZEN BAND

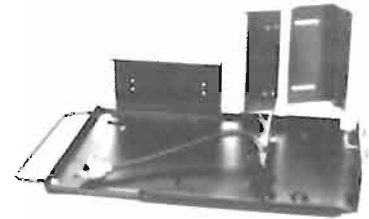
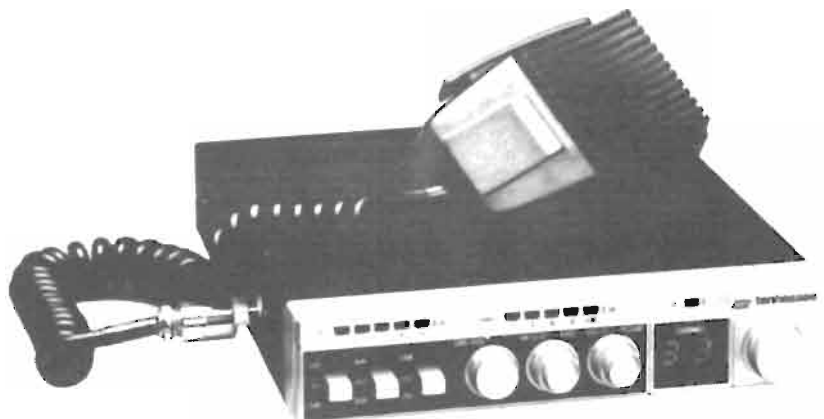
## LA CB E PER DIVENTARE CB

di Arrigo Santino (Lupo)
Roccalumera

Socio LANCE 1084

Nello Stato viene articolata e concretizzata, sul piano istituzionale, la situazione sociale di un paese.
Quando questa situazione si trasforma è indispensabile che le nuove realtà emerse trovino una espressione istituzionale diversa nell'apparato statale che non può, quindi, rimanere quello tradizionale.
Tutto ciò richiede un nuovo ordinamento giuridico ed un nuovo diritto che siano anch'essi espressione della nuova realtà emergente: la Citizen's Band o CB, nella fattispecie, con le sue insite trasformazioni nelle comunicazioni interpersonali.
Premesso che attualmente esiste, in pratica, una diversità fra il legale ed il reale, l'ordinamento vigente contraddistingue due labili entità giuridiche, precisando per taluni doveri e diritti e per altri, non meglio identificati doveri.
Abbandonando l'idea e l'odore di sterili polemiche, cui, purtroppo, l'attuale Codice Postale ci rende, nostro malgrado, inermi, convinti e partecipi, sorge spontaneo il pensare che una eventuale proposta di regolamentare l'ingresso di nuovi CB e la permanenza di coloro che lo sono già, deve senz'altro partire dal concetto iniziatore di Banda (radio) del Cittadino (Citizen's Band).
Difatti solo su tale principio può fondarsi una valida teoria su cui formulare idee e propositi.

### Interpersonale

La CB nuova realtà emergente, con una sua crescente diffusione ed un quasi illimitato sviluppo, ha rivoluzionato la tecnica precostituita dei mezzi di comunicazione, portando il contatto interpersonale in casa, con sorprendente semplicità.

Proprio per questo riesce facile definire il fenomeno CB:
«Una attività al servizio dello sviluppo culturale e della diffusione di questa senza pregiudizi, oggettiva e formativa, senza fini di profitto».
In tali condizioni, l'angolo visuale giuridico non può continuare ad essere quello predominante e legato ad una realtà del passato, nell'era del computer e dell'elettronica.

Ora, se l'essenza del diritto è la giustizia e se il concetto di giustizia regola e nello stesso tempo riflette la realtà sociale, i problemi giuridici riguardanti le radiocomunicazioni e nel caso specifico quelli della CB, questi devono essere ridefiniti alla luce di nuovi valori, di cui ho fatto cenno.

### Sintesi di riforma

Globalmente si possono definire tre momenti per un tracciato sintetico di riforma:

1) Norme di impianto ed esercizio di stazioni radioelettrica di debole potenza per la CB.
2) Definizione di comunicazione interpersonale in ambito CB.
3) Lotta ai radiodisturbi (veri) ed ai radiodisturbatori.

Riguardo ai quattro momenti e rispettivamente ad essi è facile postulare che:

a) l'utente CB è essenzialmente un radioutilizzatore e per tale motivo radiantista, anche se qui il concetto si allontana da quello ideato dall'illustre Montù;
b) l'attività CB non è passatempo fine a se stesso;
c) la CB non è un fenomeno da radio-libera né tanto meno un fenomeno psuedo-giornalistico radiofonico.

### La situazione

L'attuale situazione della CB sconforterebbe anche il pensare ad un'autoregolamentazione a causa dei seguenti fatti, largamente generalizzati:

— canale 1 e spesso canale 2, occupato perennemente dai pescherecci ignari e certamente disinformati sulla possibilità di ottenere, anche con minore costo, una concessione per il punto 3 dell'art. 334 del codice postale;
— canale 5, con sblatteri nei canali, vicino occupato dai camionisti, con super lineari e microfoni con eco e non a conoscenza di potere usare, con minor costo, una concessione per il punto 2 dell'art. 334 del codice postale;
— canale 9 (riservato?) occupato da chi? Ed a quale titolo legale? Non c'è forse per il soccorso e la sorveglianza, in modo organizzati, la concessione per il punto 1 dell'art. 334 del codice postale e di minor costo?
— musichette e sghignazzi vari su altri canali.

Tutto questo restringe lo spettro assegnato alla CB e quasi totalmente rende impossibile l'uso corretto dell'apparato per un civile modulare.

### Per entrare

Tralasciando, per il momento, la situazione de facto, dovremmo essere sensibili e sensibilizzati per proporre l'ingresso di nuovi CB non dalla comoda porta aperta come attualmente è, bensì attraverso una certa selezione che serva a responsabilizzare il futuro utente sulla socialità del fenomeno della Citizen's Band.
Tale selezione può certamente svilupparsi nella certezza che nessuno diventa CB per virtù taumaturgiche, ma spinto da una sorta di contaminazione frequentando un parente od un amico utente CB.
Ecco dunque che si evidenzia la necessità che la selezione com-

prenda anche i già utenti CB perché questi contaminino nella giusta maniera chi potrà diventare un futuro utente CB.
È vero che si potrebbe regolamentare l'ingresso di nuovi CB tramite una sorta di dichiarazione sottoscritta da altri già CB o da una locale associazione, ma al constatare la situazione quale è oggi questo potrà diventarlo forse in futuro.
Per questo la possibilità di un esame scritto per accedere nella CB, esame che dimostri come questa sia conosciuta per quanto può attuare, può essere ritenuta valida. Per nuovi e già utenti CB.
È una proposta che dovrebbe trovare appoggio nell'Ordine Radiantistico perché trovi accoglimento presso il Ministero PT.
Fino a che questo non accada, noi in qualità di concessionari autorizzati, dobbiamo mantenere quella vigilanza affinché difetti ed errori risultino nel tempo più limitati. L'utente CB riconosciuto dovrà fornire quella saggezza necessaria e vigilare che non manchi anche a lui.

## PESCE D'APRILE

Nel numero di Elettronica Viva di aprile abbiamo pubblicato una notizia dal titolo «Ritrovato con-

tro gli splutters o sblatteri».
Si trattava, così abbiamo pubblicato, di una sostanza gelatinosa da spalmare sul cavo e sull'antenna.
Invitavamo i lettori interessati a richiederla, a scriverci. L'avremmo inviata in omaggio. (C'era in confezione da 1 kg e mezzo kg).
Era naturalmente un nostro Pesce d'Aprile.
Scherzare con i lettori almeno una volta l'anno ci sia permesso.
**Naturalmente vi erano elementi per potere intuire lo scherzo.**

1 - Nella CB di ogni QTH è noto l'informare nuovi CB di come dipingendo l'antenna o con altre trovate del tutto inutili, si possa togliere il ROS o eliminare gli splutters o sblatteri.

2 - Il nome della presunta ditta fornitrice conteneva il verbo inglese to jest (scherzare): Company Tojest Elettronic.
3 - Il nome della sostanza era Aprilfish. Era l'unione di April (aprile) e fish (pesce).
Abbiamo ricevuto diverse richieste. A questi amici di Elettronica Viva abbiamo inviato un grazioso omaggio. Due sono state le lettere che non hanno richiesto l'antisplutters, ma espresso opinioni.
Marco Radicchi di Bologna ci ha scritto: «Come pesce d'aprile è poco fresco. April-fish e sostanza gelatinosa, l'unica che si può estrarre da un pesce, facevano capire di che cosa si trattava. Perché non avete pubblicato che tutti i concessionari dovevano recarsi ai Compartimenti PT con il proprio apparecchio per farlo timbrare?». Risposta: Eravamo molto incerti se provare un Pesce d'Aprile ed abbiamo attuato quello più semplice ritagliato, si fa per dire, dalla pagina di un quaderno di scuola.
Sulla normativa c'è poco da scherzare. Potevamo essere presi sul serio, con le conseguenze immaginabili. Il Sig. Radicchi ha anche scritto: «Grazie per l'informazione che il termine italiano sblatteri deriva dal vocabolo inglese "splutters"». Prego. Di rampogna è stata invece la lettera di Antonio Baretti o Beretti di Milano che ci ha scritto: «Non si scherza con la CB ed i suoi problemi. Gli sblatteri sono un grosso problema su cui discutere per trovare una soluzione, non da scherzarci sopra, con un pesce d'aprile». Ed abbiamo letta la data della lettera: 1 aprile 1985.

## SONO STATO DENUNCIATO

*Sono stato denunciato sulla base dell'art. 195 e 403 del codice postale. Avevo in auto un apparato che non era quello iscritto nella concessione.*
*Che cosa mi potrà accadere?*
lettera firmata

La Direzione Centrale dei Servizi Radioelettrici del Ministero delle PT ha fatto conoscere la sua opinione in merito a situazioni simili alla sua, che così può essere riassunta.

1 - chi possiede un apparato non iscritto nel disciplinare parte integrante la concessione e non risulta denunciato alle autorità di Pubblica Sicurezza e dell'Amministrazione postale porta come conseguenza l'applicazione della sanzione prevista dall'art. 403 del Codice Postale e se l'organo competente lo ritenga l'applicazione dell'art. 218 sempre del codice postale.
Da ricordare che la sanzione dell'art. 403 risulta essere depenalizzata con la Legge 24 novembre 1981 n. 689. Mentre per l'art. 218 viene applicata la sanzione penale prevista dal 3° comma.

2 - qualora l'apparato non iscritto nella concessione è anche utilizzato la sanzione da applicare è quella del 1° comma dell'art. 218, questa depenalizzata, e non l'art. 195 del codice postale.

Tutto ciò perché l'art. 195 si riferisce a chi non è in possesso di concessione e non alle infrazioni commesse da chi è munito di concessione.
In breve il concessionario potrà incorrere nell'art. 403 se in possesso od utilizza apparati non iscritti nella concessione, per i quali non ha provveduto a denunciarne il possesso alle autorità previste (P.S. ed Amministrazione P.T.), art. 218 se l'esercizio conseguente alla concessione posseduta avviene con modalità e finalità diverse da quelle previste (apparato diverso, frequenze non assegnate) e l'art. 402 qualora usi una potenza massima da quella permessa.
L'art. 195 è invece applicabile a chi è sprovvisto di concessione, per cui non si può parlare di uso improprio o difforme della concessione, ma esercizio abusivo.
Il testo dell'art. 403 del codice postale l'ho già pubblicato, mentre può essere utile conoscere l'art. 218 dello stesso codice. Voglio ricordare che questi articoli sono elencati nel «disciplinare» che ogni concessionario firma al momento di prendere possesso formale della concessione.

### Art. 218 - Codice Postale

Salvo che il fatto costituisca reato punibile con pena più grave, chiunque stabilisca od eserciti

impianti di telecomunicazione per finalità o con modalità diverse da quelle indicate negli atti di concessione, è punito con l'ammenda da Lire 20.000 a Lire 200.000.
I contravventori che, per effetto della infrazione commessa, si sono sottratti al pagamento del maggior canone, sono tenuti a corrispondere una somma pari al doppio del corrispettivo a cui si sono sottratti; tale somma non potrà essere inferiore alle Lire 20.000.
Per ogni altra violazione di obblighi della concessione, l'Amministrazione PT può imporre il pagamento di una penale nella misura prevista dal regolamento o nell'atto di concessione.
È fatta salva, in ogni caso, la facoltà dell'Amministrazione di disporre la sospensione in via cautelare e di pronunciare la decadenza della concessione.

## SULLO SCHERMO TV

*Mi è stato detto che la Rai ha mandato in onda un Telefilm su Alessandro Volta.*
*È vero?*
*Si tratta di Alessandro Volta - Alessandro Volta o di qualche poliziotto americano con tale nome di origine italiana?*

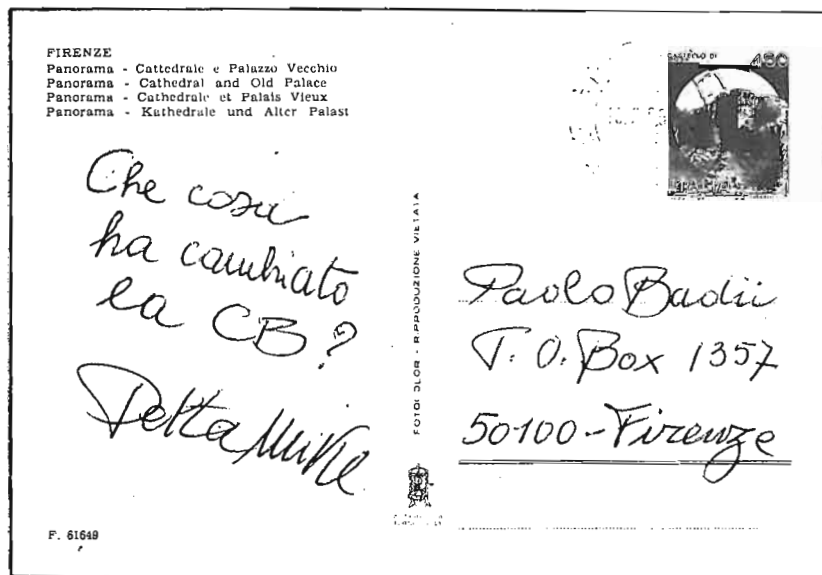
Mario Galardi - Brescia

Una sorta di tenente Colombo?
È questo che vuole dire?
Per quanto ricordo, sempre che non si tratti di una nuova programmazione, fu nel 1977 che la RAI mandò in onda sei telefilms di una serie «Uomini della scienza» realizzata da Matina Piperno. Fra questi uno era dedicato ad Alessandro Volta, gli altri a Jean Baptiste d'Alembert, Antoine Laurent Lavoisier, Gaspard Monge, James Watt, e Lazzaro Spallanzani. I sei telefilm, dedicati ai citati scienziati, furono commentati da Lucio Lombardo Radice e seguiti da dibattiti. Se la memoria non mi manca, il fisico Alessandro Volta fu interpretato da Giacomo Piperno e l'aiutante di Volta, Brugnatelli, da Mario Garriba. Di più non saprei dirle.

## GLI STEMMI CB

*Mi incuriosisce lo stemma di LANCE CB. In genere circoli locali ed organizzazioni nazionali CB, nel loro stemma, che poi si estrinseca sulla carta intestata, autoadesivi ed altro di simile, riportano immagini di antenne, più o meno stilizzate che talvolta svettano sul profilo della regione o dello stivale.*
*Nello stemma di LANCE CB non c'è nulla di tutto questo. Perché? Come è nato? Che significato, anche se può essere intuibile, ha?*

Dott. P.A. «Alligatore» - Roma

Dalle prime associazioni per la CB a quelle attuali e presumibilmente future, gli stemmi si sono sempre richiamati graficamente alla ricetrasmittente CB, al microfono della stessa, all'antenna di ogni tipo e caratteristica che, in molti casi, si innalza sul profilo della regione o dell'Italia o sul globo terrestre.
Talvolta è anche la cuffia ad essere protagonista del simbolo.
Ideare uno stemma per una associazione non è facile, anche se può sembrarlo.
Alcuni sono l'adattamento o l'interpretazione di altri esistenti.
Basta ricordare quello dell'AIRBC di Genova, la prima associazione per la CB, nata nel 1967-68 (dicembre 1967) dove,

RISPOSTA: LA PRESUNZIONE.

chiaramente, lo stemma era molto simile a quello dell'A.R.I.

La forma romboidale era la stessa, il simbolo del transistor era al posto di quello della bobina e quello di una bobina al posto dell'antenna.
L'AIRBC - Associazione Italiana Radioamatori Banda Cittadina — è scomparsa da molti anni all'orizzonte della lontana prateria fatta di sogni associativi CB.
Altro esempio è quello di una federazione il cui stemma, con molti punti originali, ricorda il marchio di una nota marca di materiali per sub.
Ciò che colpisce, in generale, negli stemmi di circoli CB è come venga raccolto tutto ciò che queste vogliono dire di essere o sono. Ed è naturale.
Un esempio da ricordare è quello de LA TORTUGA di Lucca, un tempo notissimo e disegnato, salvo errore, da Ranieri Giannecchini a lungo presidente di questo club.

Il «baracchino» reso strumento di un doppio messaggio, sia pure nella ingenuità del tratto ma efficace, raggiungeva un doppio significato per l'anno 1972: la presenza in Italia di apparati CB e quella di utilizzatori chiamati «pirati», in assenza di una Legge che ne permetteva l'uso come oggi viene fatto.
Gli stemmi con l'antenna che svetta da questa o quella località nascondono, si può supporre, l'innocente voglia che il circolo abbia una grande espansione o che il rapporto radiofonico, con altri, sia vastissimo.
Su gli stemmi con antenna ci sono due esempi divertenti e può darsi che non siano i soli in Italia.
Uno è nato sulla costa adriatica romagnola e l'altro su quella tirrenica in Toscana.

In entrambi l'antenna simboleggia le ricetrasmissioni CB fuori dal globo terrestre.
Da dove trasmettono? Sono alieni?
È una fantascienza CB?

In quello del circolo adriatico l'enorme traliccio svetta da un paesaggio che può essere terrestre anche se il globo, che sovrasta, lascia dei dubbi d'identificazione.
È forse la Luna in una licenza grafica dell'autore? Od il paesaggio non è terrestre ed il globo è di un satellite extraterrestre o si tratta di un altro sistema planetario che non è quello solare?
La realtà è certamente bene diversa. Si tratta di quella voglia di comunicare la presenza di ricetrasmissioni CB intesa come collegamento che supera i confini locali e nazionali.

In quello della costa nord tirrenica Toscana decisamente lo stemma fa supporre trasmissioni dalla Luna o da Marte o da aridi pianeti o satelliti. La sintesi del concetto del valicamento dei confini delle ricetrasmissioni CB è stravolta.
Diversa sarebbe stata la situazione se questi fossero stati opera della penna di un grafico di mestiere.
Vi sono poi stemmi che si riallacciano al nome scelto per il Club. Questa scelta è storia diversa da club a club e non sempre conosciuta.
Ad esempio nel 1974, in un Co-

mune limitrofo a Firenze, nacque un Club CB il cui stemma era una racchetta da tennis, perché sorto in quell'ambiente. Tale stemma è stato poi cambiato, avendo come finalità la tutela del patrimonio boschivo, con un pino, pur rimanendo il nome originario dell'associazione.
Uno stemma legato al nome del Club è quello, simpatico, del Club La Meteora di Padova, in cui la Meteora precipitante vi appare munita di cuffia.
Altro esempio è quello del Radio Club «Cavalieri dell'Etere», sorto nel 1978 a Conegliano in provincia di Treviso.

Per lo stemma di LANCE CB, che incuriosisce il lettore di Roma, avendolo disegnato posso quindi dargli notizie di prima mano. Quando lo disegnai nel 1974, non c'è dubbio influì il nome dell'Associazione e l'idea di farne uno che non si richiamasse a ciò che era ed è consuetudine inserire negli stemmi di associazioni CB di ogni livello territoriale: antenne, cuffie, onde radio ed altro di simile.
Mi ricordai di un esempio pubblicitario, gli stemmi sono sempre un fatto di questo tipo, in cui un creativo pubblicitario aveva utilizzato, in un Carosello, per proporre un prodotto in TV, un noto cantante senza farlo cantare. Per chi è nel campo della pubblicità sa come fosse una valida trovata. Così utilizzai un gruppo di armati a cavallo con un apparente non riferimento con la CB, ma con simbologie inconsce.
Le lance erano e sono le antenne, vere e proprie armi di radiocomunicazione.
La lancia, inoltre, come arma bianca è presente in una letteratura cavalleresca retta da un codice di onore contro il male e l'oscurità della ragione.
Ancora, in araldica la lancia è il simbolo degli uomini liberi.
Aggiungo anche, che mi è capitato qualche anno fa di proporre di cambiare lo stemma LANCE CB per uno di maggiore sintesi.
Ho sempre trovato chi era di parere contrario fra i Soci.
Il motivo è intuibile. C'è un motivo di affezione, così lo è per tutti gli stemmi belli o meno belli graficamente e perché lo stemma LANCE CB è oramai conosciuto.
Il cambiarlo significa affrontare un lungo discorso di propaganda per farne conoscere uno nuovo.
Questo non significa che i soci LANCE CB non possano cambiarlo.
I soci LANCE oltre che lo stemma con il gruppo dei cavalieri hanno uno stemma, in autoadesivo, con un solo cavaliere.
Critiche sull grafica dei due stemmi LANC CB le lascio a chi vuole farle. Personalmente come autore perennemente o quasi scontento, non sarei tenero e forse, perché potrebbe accadere, anche non giusto con me stesso.

Paolo Badii

## CB ITALIANI

AMOROSI GIORGIO - Alfa Golf
LANCE CB FIRENZE

FRASSINELLI ALDO - Pollicione
Concessionario n. 16858 - Toscana
LANCE CB MAREMMA

MARZETTI GIANFRANCO - Urano
Concessionario n. 27765 - Marche
LANCE CB S. BENEDETTO TRONTO

## LA DENUNCIA DI POSSESSO

*Dal momento in cui entrate in possesso di un apparato ricetrasmittente e non avete ancora ricevuta la concessione per poterlo usare dovreste già avere fatto la denuncia di possesso per non incorrere nelle sanzioni previste dall'art. 403 del codice postale.*
*L'art. 403 infatti dice che la denuncia debba essere fatta preventivamente.*

La denuncia va inoltrata sia alla Amministrazione postale che alla autorità di pubblica sicurezza e non soltanto ad una delle due.
Per chi inoltra domanda di concessione, questa può considerarsi anche denuncia di possesso, in particolare se nella domanda è stata inserita la frase che ho suggerito nel fac-simile di domanda di concessione

Per consuetudine tale autorità si identifica nel Commissariato di PS o nella locale stazione dei Carabinieri.

Troverete qui di seguito i facsimile

Nelle denunce è stato considerato il caso di un solo apparecchio, se sono più di uno potrete elencarli insieme.

Consiglio di inviare le denunce a mezzo lettera raccomandata con ricevuta di ritorno.

Fac simile di denuncia da inoltrare in doppia copia di cui una in bollo all'autorità di pubblica sicurezza locale.

Al... (Commissariato di P.S. o Stazione dei Carabinieri)
... (indirizzo)....

OGGETTO: Denuncia di possesso di apparato ricetrasmittente ai sensi dell'art. 403 del codice postale.

Il sottoscritto..............................
nato a ......................... il............
abitante e residente a ...............
in....................................... n.......
DENUNCIA il possesso di un apparato ricetrasmittente di debole potenza del tipo comunemente conosciuto come CB,
Marca................ Modello..........
La presente denuncia, ai sensi dell'art. 403 del codice postale, è inoltrata in doppia copia, di cui una in bollo, perché questa ultima venga restituita allo scrivente con apposto quanto confermi l'avvenuta denuncia.
S'informa che è stata inoltrata domanda all'autorità Compartimentale PT competente per la Regione per ottenere la concessione all'uso dell'apparato per gli scopi del punto 8 dell'art. 334 del codice postale.
Con osservanza

data.............. Firma....................

## LA DOMANDA DI CONCESSIONE

1 - La domanda deve essere scritta su carta da bollo.

2 - La concessione non può essere richiesta per l'uso di apparecchio NON OMOLOGATO.

3 - Per il versamento utilizzare il modello postale a quattro parti (mod. CH 8 quarter). Dopo il versamento rimarranno due cedole. Quella con la scritta ATTESTAZIONE deve essere allegata alla domanda. L'altra, con la scritta RICEVUTA, deve essere conservata per allegarla al documento di concessione quando arriverà.

4 - Sul retro del modello di versamento, negli spazi riservati alla CASUALE, scrivere: «CANONE 1985 Richiesta di concessione per il punto 8 dell'art. 334 del Codice Postale». Aggiungere il proprio nome, cognome, modello e marca del vostro apparato. Se fate domanda d'utilizzo per più di un apparato, fate versamenti distinti, anche se li allegherete tutti alla domanda. Il Compartimento PT vi rilascerà tante concessioni quanti sono gli apparati.

5 - CANONE. Per ogni apparato che si denuncia all'uso nella domanda occorre versare Lire 15.000 all'anno. Se la domanda è fatta dopo il 30 giugno è previsto il versamento di Lire 7.500 per l'anno in corso. Occorre ricordare che entro il 31 gennaio dell'anno successivo devo essere versate Lire 15.000.

6 - Nel fac-simile è stato considerato che il richiedente non abbia autenticata la firma, in calce alla domanda. Per questo è stato previsto che alleghi il certificato, in bollo, di cittadinanza italiana.

7 - Il certificato, in bollo, di stato di famiglia è opportuno allegarlo soltanto se è stata richiesta l'autorizzazione all'uso dell'apparato anche per i familiari conviventi. Se si prevede di allegare i due certificati (cittadinanza e stato di famiglia) si può richiedere al Comune un'unica certificazione in bollo che li comprenda. Tale certificato si chiama CONTESTUALE.

8 - È consigliabile fare copia o fotocopia della domanda. L'originale e gli allegati li spedirete a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno.

---

**Nel fac-simile di domanda è stata prevista per la prima volta la denuncia di possesso dovuta anche all'Amministrazione PT ai sensi dell'art. 403 del codice postale e necessaria in attesa della concessione.**

---

# DOMANDA DI CONCESSIONE

**(su carta da bollo)**

«Alla Direzione Compartimentale PT

per .................. (regione geografica) .........

UFF. 3° - REP. 4° CB

.................... (indirizzo) ....................

**OGGETTO: DOMANDA DI CONCESSIONE PER IL PUNTO 8 DELL'ART. 334 DEL CODICE POSTALE.**

Il Sottoscritto .......................................... (nome e cognome) .....................

nato il ............................ a ......................................................

residente ed abitante a ..................................................................

in .................................. (via, piazza, ecc...) . .............. N° ..................

**CHIEDE** la concessione in OGGETTO che lo autorizzi all'uso del seguente apparato:

Marca ........................................ Modello ........................................

**Allo scopo dichiara:**

— di essere cittadino italiano;
— che impiegherà esclusivamente le frequenze previste dal DM 15/7/77 - G.U. 20/8/77 per il punto 8 dell'art. 334 del codice postale;
— che verserà il canone di concessione previsto entro il 31 gennaio di ogni anno.

**DENUNCIA** che nelle ricetrasmissioni previste dall'OGGETTO utilizzerà il nominativo: ...............

(sigla CB scelta) ...........................................................................

**CHIEDE** l'autorizzazione ad estendere l'uso dell'apparato sopra descritto ai seguenti familiari, conviventi, maggiori di anni 14, sotto la propria responsabilità:

1 - .................. (nome e cognome) .................. (data di nascita) ...................

............. (grado di parentela) ............. DETTO ............. (sigla CB) .............

2 - .................. (nome e cognome) .................. (data di nascita) ...................

............. (grado di parentela) ............. DETTO ............. (sigla CB) .............

3 - .................. (nome e cognome) .................. (data di nascita) ...................

............. (grado di parentela) ............. DETTO ............. (sigla CB) .............

**ALLEGA:**

— ATTESTAZIONE del versamento di Lire .......................... .........................

effettuato sul C/C postale n. ................. intestato a codesta Direzione Compartimentale PT;

— CERTIFICATO in bollo di cittadinanza italiana

— CERTIFICATO in bollo di stato di famiglia

**DENUNCIA** altresì, con la presente, il possesso dell'apparato di debole potenza di cui è stato richiesto l'utilizzo, ai sensi dell'art. 403 del codice postale.
Dà atto che l'utilizzazione dell'apparato è da intendersi possibile soltanto al momento in cui riceverà l'atto formale di concessione e non prima.
Distinti saluti.

Data ................ Firma ................

# di CB parliamo

di Paolo Badii

... chi ha la concessione per apparato NON OMOLOGATO potrà continuare ad usarlo sino al 31 dicembre 1987...

...se lo acquisti OMOLOGATO in AM, AM e SSB, AM ed FM puoi richiedere la concessione sino al 31 dicembre 1992...

...se la concessione l'hai già per un apparato OMOLOGATO lo potrai usare certamente sino al 31 dicembre 1992, anche se NON è più OMOLOGATO perché le NUOVE NORME di OMOLOGAZIONE prevedono soltanto la FM...

...fra adesso ed il 1988 potranno essere immessi in vendita apparati in AM, AM ed SSB, AM ed FM anche con 40 canali sempre che le frequenze canalizzate siano quelle di NUOVA OMOLOGAZIONE ma abbiano caratteristiche tecniche di VECCHIA OMOLOGAZIONE...

## SIGLE CB

**CANEVA DI TOLMEZZO**
ALABAMA
CONDOR 2

**TOLMEZZO**
ALFA NERO
ARA
BRAVO OSCAR
ELENA
GORDON 3
KOKI
LELE
PICCHIO ROSSO
SCORPIONE
SHERMAN
SPATINO
TANA

**PIANO D'ARTA**
A.D.M.
BEAUTIFUL

**CAVAZZO CARNICO**
ALBATROS

**OVARO**
ALCE 1

**VERZEGNIS**
PORTORICO 3

**TIMAU**
MIKE PAPA 3
PUPILLO

**PALUZZA**
SIGMA 3

**PAULARO**
BIANCANEVE
PANTERA ROSA

**VILLA SANTINA**
CAMALEONTE
CHARLIE ROMEO
D.P.M.

**GERONA**
ORSO BRUNO

**UDINE**
ELEFANTE 2
MARCUS

**POZZUOLO DEL FRIULI**
ALAN

# LANCE CB

## LANCE CB NAPOLI SUI CANALI CB

**Sul canale 18 o 19 o 20 a NAPOLI** tutte le **DOMENICHE,** dalle ore 10 alle 12, è possibile parlare con LANCE CB NAPOLI.
Si può ricevere informazioni su come diventare socio LANCE, sulle attività di LANCE CB nella Campania, su come essere in regola con la Legge e quale funzione ha in questo il Compartimento PT.
Ascolterete la voce di **RADIO AMERICA,** o di **ERICE** o di **FOSTER** o di altri soci LANCE CB.
I canali sono tre perché verrà utilizzato quello libero da QSO.
**Chiamate LANCE.**

## LANCE CB MINERVA RADIO

A Minervino Murge si sta costituendo una sede LANCE CB che prenderà il nome di LANCE CB MINERVA RADIO.
È promotore Francesco Guglielmi (FALCHETTO) ed altri concessionari CB.
Aspettiamo altri comunicati stampa per informare in modo più particolareggiato sull'iniziativa.
Per adesso non rimane che domandarne di più a FALCHETTO sentendolo in Frequenza, in quel di Minervino.

## LANCE CB PAGANI

Chi abita a PAGANI o nelle località vicine e desidera iscriversi alla Libera Associazione Nazionale Concessionari Elettroricetrasmissioni CB (LANCE CB) può rivolgersi alla costituenda sede di LANCE CB PAGANI che ha sede al Bar Tommaso.
Si può essere aiutati per richiedere la concessione ed avere informazioni utili per essere CB. È anche un punto di incontro per scambio di opinioni sulla Frequenza e per vivere di persona quel rapporto di conoscenza che nasce via radio CB.
Pagani è a pochi chilometri da Salerno.

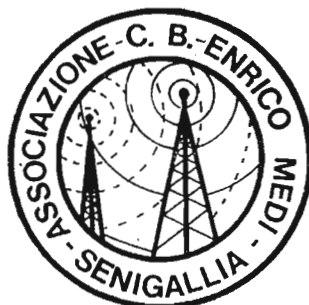
## INTERASSOCIATIVO MARCHE

I delegati al Convegno Nazionale CB organizzato da LANCE CB il 6/7 ottobre 1984 dell'Interassociativo Marche rappresentavano:
Ass. Amatori Elettronica - Ancona
Ass. CB AIDO - Fermo (Ascoli P.)
R.C. CB Maceratese - Macerata
CB Club Pettirosso - Montegiorgio (AP)
Ass. CB La Plancia - S. Benedetto (AP)
Ass. CB E. MEDI - Senigaglia (Ancona)
La delegazione era guidata da Feliciano Paolini **(FELIX)** accompagnato da Giancarlo Pinzi **(PIRATA)** entrambi **dell'Associazione CB E. MEDI** di Senigaglia.
I due delegati hanno fatto parte della Commissione del Convegno Nazionale.

## EMERGENZA NEL PISTOIESE

Il recente allarme emanato dal Ministero della protezione civile interessava non soltanto la Garfagnana ma anche il Pistoiese.
Per questa ultima zona è stata particolarmente attiva per le 48 ore ed oltre, **l'ANTENNA PISTOIESE,** l'unica associazione CB veramente presente in Pistoia e provincia.
L'ANTENNA PISTOIESE aveva organizzato un gruppo di pronto intervento con campagnole, cellula fotoelettrica e generatori.

**NON ESSERE UN CB QUALSIASI ISCRIVITI A LANCE**

**L'associazione italiana CB**
**Quota 1985 Lire 10.000.**
**Con abbonamento ad Elettronica Viva Lire 25.000.**
**Cerca su queste pagine le modalità di ASSOCIAZIONE.**

*un hobby al servizio della comunità*

## G.R. VALDARNO

Nuovo Direttivo al G.R.V. (Gruppo Radioamatori Valdarno). I soci del G.R.V. hannò eletto il seguente Consiglio nel quale sono state così assegnate le cariche:
Lucido Capozzoli (**CENTAURO**) presidente,
Rosanna Covini (**DUCHESSA**) vice presidente,
Mauro Giovacchini (**TORO**) segretario,

Francesco Gori (**BAFFO**) tesoriere,
Alessandro Bonci (**VALVOLINE**), Piero Casprini (**TARZAN**) e Maria Pia Ortichi (**MARZIA**) consiglieri.
La sede del G.R.V. è a San Giovanni Valdarno, in provincia di Arezzo.
Al neo consiglio i migliori auguri di proficua attività in favore della CB.

## TANTI AUGURI

*È nata Melania.*
*Ai novelli genitori Mirella e Gabriele Della Lastra, Consigliere Nazionale LANCE CB, le felicitazioni più sincere.*

## CB ITALIANI

SALVATORE MARIANO «MS52»
Concessionario n. 4123; Calabria
LANCE CB PAOLA

ANTONIO CARABILLÒ - Titanic
Concessionario n. 1187; Sicilia
LANCE CB PALERMO

# LANCE CB CAMPANIA

Sulla neve di CAMPITELLO MATESE sono arrivate le LANCE CB CAMPANIA. Una meravigliosa giornata di sole e aria pulita che i soci LANCE e le loro famiglie hanno goduto. Partenza da Piazza Plebiscito a Napoli alle 6,30, arrivo a Campitello Matese alle 10.00. Ritorno alle 22.30. «LANCE CB ci unisce sia nella regolarità di essere CB che in quelle attività che aumentano lo spirito di aggregazione che il baracchino inizia». Antonio Maggio (Erice). Nella foto un gruppo di soci LANCE CB partenopei.

**CITIZEN'S BAND** a cura di Paolo Badii

P.O. BOX 1357 - 50100 FIRENZE

*Abbiamo ricevuto in Redazione questa lettera con richiesta di pubblicazione.*

*Elettronica Viva*

**«AMMIRAGLIO»**

Oggetto: *Per una C.B. Migliore*

— Al Sig. Prefetto di Perugia — Perugia

e, per conoscenza,

— Al Sig. Presidente della Giunta Regionale per l'Umbria — Perugia
— Al Sig. Questore di Perugia — Perugia
— Al Sig. Presidente della Giunta Provinciale di Perugia — Perugia
— Al Sig. Presidente del Tribunale di Perugia — Perugia
— Al Generale Comandante la XII Zona Militare di Perugia — Perugia
— Al Comandante la Legione Carabinieri di Perugia — Perugia
— Al Sig. Sindaco di Perugia — Perugia
— Al Comandante della Polizia Stradale di Perugia — Perugia
— Al Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco di Perugia — Perugia
— Al Comandante dei Vigili Urbani di Perugia — Perugia
— Al Funzionario Excopost P.T. - TT di Perugia — Perugia
— Ai Periodici di Informatica Elettronica del Settore C.B. — Loro Sedi
— Alla Stampa Italiana — Loro Sedi

Il sottoscritto Operatore Radio C.B. -Leonardi Aldo - Alias Ammiraglio con Concessione Ministero P.T. n. 11/2/21485/SP del 4 dicembre 1978 AN, in data 2 febbraio 1985 si è dimesso dalle cariche di Vice presidente del Circolo «GRIFO C.B.» di Perugia (di cui ne è stato uno dei fondatori nel 1978) e da Responsabile S.E.R. - F.I.R. C.B. di Circolo.

MOTIVAZIONE:

— STANCO DI TUTTE LE DENUNCE E ACCUSE DEL PRESIDENTE NAZIONALE DELLA F.I.R. -S.E.R. - C.B. DI MILANO A MINISTRI E DIRIGENTI DELLE POSTE E TELECOMUNICAZIONI.

Per questo motivo ho proposto ai Soci del Circolo di staccarsi dalla F.I.R. di Milano e di rimanere autonomi, in quanto, secondo il sottoscritto non è con le denunce e con le accuse che si risolvono situazioni come quella che sta attraversando la C.B., anzi, secondo il mio avviso questo atteggiamento della F.I.R. è dannoso per i milioni di C.B. che operano in Italia.
Tengo a precisare che in seguito alle mie dimissioni dal Direttivo, su nove componenti, oltre al sottoscritto altri sei Consiglieri hanno seguito il mio esempio; ora, per rappresaglia, il Presidente del Circolo e un unico Consigliere (Consigliere che non ha neppure la Concessione), hanno detto che butteranno fuori dal Circolo tutti i Soci che non aderiranno alla F.I.R. In un paese come il nostro, dove si paga la tassa anche per l'aria che si respira, come farà il Presidente Nazionale F.I.R. a far giustificare oggi l'uso dell'apparato ricetrasmittente C.B. senza concessione e con la sola denuncia di detenzione?
Non credo che tutti i C.B. siano tanto increduli da non comprendere che questa politica è dannosa per loro stessi; la F.I.R. così facendo crea tra Ministero e C.B. antipatie da far durare per anni, PRECARIA, la situazione della 27.
Che noi dobbiamo cercare di far perfezionare la Legge 334 del C.P. è cosa evidente anche perché nella 27 MHz non ci sono solo hobbysti ma anche VOLONTARI PER LA PROTEZIONE CIVILE (Legge 8-12-1970 n. 996), ed il più grande e valido aiuto questi Volontari lo danno nelle grandi calamità, nei terremoti, in particolare quando i telefoni non funzionano più o funzionano male o per trasmettere dalle case diroccate ai centri di coordinamento delle Autorità competenti, ed i fenomeni sismici, in una zona come la nostra, hanno un battito di cuore ogni due o tre anni (dal 20-2-1982 al 7-5-84 nel centro-sud abbiamo avuto 36 scosse di terremoto dal 6° all'8° grado della scala Mercalli); ecco perché ho deciso di promuovere questo distacco.
Qualche volta questi C.B. potrebbero mancare di etichetta, certo, non tutti hanno avuto la fortuna di avere un collegio pagato e di imparare le regole di Monsignor della Casa, ma scusateli, perché se fossero dei damerini, non si rimboccherebbero le maniche come in effetti fanno ogni qualvolta ce n'è bisogno e questo lo sa anche il Ministro ZAMBERLETTI da me incontrato due volte durante e dopo l'ultimo terremoto in Umbria.
Comunque tutti i C.B. che si sono ritirati dalla F.I.R. sono estranei alle azioni legali che la F.I.R. intraprende ed ha intrapreso; anche se fino al 1984 ne sono stati aderenti, ESSI NON SI SENTONO RESPONSABILI DELLE AZIONI DELLA F.I.R. PRESSO LA MAGISTRATURA.
Ringrazio tutti coloro che mi hanno aiutato a divulgare questa notizia. Chi vuole dimostrarmi la sua solidarietà può indirizzare a Sig. LEONARDI Aldo - V.le Pellini, 13 - 06100 PERUGIA.
Grazie. 73-51.

06100 Perugia 1-3-1985
Cav. LEONARDI Aldo
V.le Pellini, 13
P.O. box, 48
Tel. 075/20518-66116

## NON DIMENTICATE UN ATTIMO DI BIANCO

Il giorno 20 febbraio alcuni CBers fiorentini erano in QSO sul **CANAL 11: LUPO SOLITARIO, RADIO Z** ed **ARGO 2**.
Sul canale ha chiesto «break» una voce. Ha detto di essere CERBO, di trasmettere con un walkie-talkie, munito del solo canale 11. Ha detto di essere uscito di strada in località Malmantile. Occorreva un carro attrezzi.
Era uno scherzo? La voce di CERBO giungeva fievole. Chi lo conosceva? **LUPO SOLITARIO**, un LANCE, insieme a **RADIO Z**, si recava nella località segnalata, non proprio vicina alla sua abitazione.
Non era uno scherzo. Una auto era uscita veramente di strada ed era affondata nel fango, al punto di creare difficoltà per aprire gli sportelli.
A bordo c'era il direttore di LADY RADIO, nota emittente radio toscana, con sede a Firenze.
**LUPO SOLITARIO** confermava la necessità di un carro attrezzi ad **ARGO 2**, che telefonava.
Situazioni simili a questa non sono rare nella CB italiana.
**Due aspetti le rendono possibili:**
1 - lasciare sempre un attimo di bianco prima di riprendere il microfono.
2 - in caso di necessità di aiuto chiamare sempre sul canale od i canali dove ascoltate un QSO.

## PER IL QSO

Quanto tempo lasciare prima di riprendere il microfono durante i QSO?
«Un attimo di bianco».
Calcolare quanto sia un attimo può non essere facile. Posso però suggerirvi un modo funzionale per determinarlo.
Dopo avere parlato, in attesa che tocchi nuovamente a voi, appoggiate il mike sul tavolo o sulla mensola o sul cruscotto. Dipende da dove siete. Se usate un microfono da tavolo allontanate le mani del pulsante di trasmissione. Quando vi richiameranno a parlare, il tempo che trascorrerà per riprendere il mike in mano sarà quell'attimo di bianco sufficiente per ascoltare eventuali break. Non vi affrettate.
Può accadere che nell'attimo di non trasmissione che lasciate, come è giusto fare, un componente della Ruota (gruppo di persone che parlano a turno nel QSO) riprenda al posto vostro. Evidentemente non conosce la regola dell'attimo di bianco né rispetta il suo turno.
Informatelo, se volete che il vostro QSO proceda come si deve.
Può anche accadere che nel momento di pausa di trasmissione che lasciate si inseriscano modulazioni a commento di non partecipanti al QSO. Ignoratele.
Riprendete come se non fosse stato detto nulla. In un QSO formato da due o più persone, se si vuole esprimere la propria opinione, si chiede di entrare con un «break», seguito dalla propria sigla. Non ci si inserisce improvvisamente e senza essersi presentati.
Il «break» viene fatto entrare compatibilmente all'argomento del QSO ed all'ordine della Ruota.
Soltanto il break urgente può essere fatto entrare subito.

Paolo Badii

## CB ITALIANI

CASTAGNA FRANCESCO - Delta K
Concessionario n. 11738 - Emilia Romagna
LANCE CB BOLOGNA

PETRUZZI MICHELE - Cobra
Concessionario n. 4101 - Puglia Lucania
LANCE CB MANFREDONIA

FERRINI FAUSTO - F2
Concessionario n. 21138 - Umbria
LANCE CB CITTÀ DI CASTELLO

# LANCE CB

P.O. Box 1009
50100 FIRENZE

## ASSOCIAZIONE

Possono iscriversi a LANCE CB soltanto i titolari di concessioni o di altro documento che in futuro, per legge dovesse sostituire la concessione stessa.

## TESTO DELLA DOMANDA

A LANCE CB - P.O. BOX 1009 - 50100 Firenze.

Il Sottoscritto ...... (nome e cognome) ...... fa domanda di associazione a LANCE CB e conferma quanto indicato nella fotocopia della concessione allegata. Autorizza la pubblicazione della propria sigla CB ........ collegata al proprio nome, cognome, QTH e foto. Allegata alla presente assegno circolare di Lire ......... intestato a LANCE CB - Firenze, quale quota associativa 1985. Dichiara di rendersi disponibile per il soccorso civile e collegamenti sportivi.

____________________ data e firma

## MODALITÀ DI ADESIONE

Inviare:
— domanda di associazione e due foto formato tessera;
— fotocopia della concessione e della ricevuta di pagamento alle P.T.
— quota associativa 1985 LANCE CB

oppure:
— domanda di associazione e due foto formato tessera;
— fotocopia della domanda di concessione e della ricevuta di pagamento alle P.T.
— fotocopia della denuncia di possesso dell'apparato alle autorità di pubblica sicurezza (polizia o carabinieri);
— quota associativa 1985 LANCE CB.

## QUOTA 1985

Per il 1985 la quota associativa LANCE CB è la seguente:
— Lire 10.000 (o Lire 25.000 ed in questo caso è compreso l'abbonamento annuo ad ELETTRONICA VIVA. Scrivere da quale mese indicativamente deve iniziare l'abbonamento).

Il socio riceverà:
— tessera LANCE CB con foto
— autoadesivo riservato ai soci LANCE CB
— vetrofania LANCE CB
— targhetta in stoffa plastificata.

## GIÀ SOCI

Per i già soci la quota 1985 è di L. 10.000 (o L. 25.000 che comprende l'abbonamento ad Elettronica Viva). Dovranno inviare, insieme alla quota associativa, anche la tessera. La riceveranno di ritorno vidimata unitamente ad una targhetta associativa.
I già soci di una SEDE LANCE CB si rivolgano al responsabile.

## MODALITÀ INVIO QUOTA

L'invio della quota o della quota associativa che comprende l'abbonamento ad «Elettronica Viva» dovrà essere effettuato o con assegno circolare o con vaglia postale intestato a LANCE CB - Firenze.

## CB ITALIANI

CORDERA GIACOMO - Acquario
Concessionario n. 3400 - Piemonte
LANCE CB CANAVESE

ANTINORO SILVESTRO - Silvio
Concessionario n. 19060 - Toscana
LANCE CB FIRENZE

MARTINI GIOVANNI - Alabama
Concessionario n. 5720 - Friuli
LANCE CB CANEVA TOLMEZZO

COLAIZZI FRANCO - Zurigo
Concessionario n. 12794 - Campania
LANCE CB NAPOLI

BATTAGLIA AGOSTINO
Concessionario n. 1005 - Sicilia
LANCE CB TERMINI IMERESE

CECCUTTO PAOLO - Condor 1
Concessionario n. 5241 - Friuli
LANCE CB UDINE

ARRIGO SANTINO - Lupo
Concessionario n. 1084 - Sicilia
LANCE CB ROCCALUMERA

BEGNINI GABRIELE - Pantera 1
Concessionario n. 18812 - Toscana
LANCE CB FIRENZE

PUJIA MARCELLO - Marcello
Concessionario n. 28850 - Lombardia
LANCE CB CESANO MADERNO

14 Giovedì 8 novembre 1984 **Cronache**

NEL 1923 COSTRUÌ UN APPARECCHIO RICEVENTE A PILE

# PRIMO BOSELLI DI QUISTELLO UN PIONIERE DELLA RADIO

Collegò il filo d'antenna tra due edifici e... fu il miracolo

Il cav. Boselli intento a ricetrasmettere, via satellite, con radioamatori di mezzo mondo

*dalla «Gazzetta di Mantova»*

## L'ARI ED I RAPPORTI CON LE AUTORITÀ

Tra Febbraio e Marzo di quest'anno si sono avuti interessanti sviluppi riguardanti una migliore introduzione del Servizio di Radioamatore rappresentato dall'ARI con le Autorità dello Stato.

— A parte i periodici incontri con gli alti dirigenti del Ministero P.T. riguardanti il perfezionamento della nuova Normativa che si spera diventi «Legge» entro pochi mesi; si sono registrati anche due importanti incontri.

— Il 27 febbraio il Presidente del Senato ha ricevuto il Consiglio direttivo dell'ARI. È stato un incontro molto cordiale, durato oltre 40 minuti, in cui l'OM i0FCG - prof. Francesco Cossiga - ha conversato con i rappresentanti dell'ARI.

— Il 6 Marzo, in seguito ad un invito rivolto ai Presidenti delle Associazioni per il Volontariato della Protezione Civile, Alessio Ortona - presidente dell'ARI è stato ricevuto dal Capo dello Stato.

## 3° CONTEST STABIAE «CITTÀ DELLE ACQUE» I° MEMORIAL I8CAQ

La Sezione ARI di Castellammare di Stabia organizza la terza edizione del Contest Stabiae «Città delle Acque» nell'ambito del quale, allo scopo di onorare il ricordo di Alfonso Rosa Rosa, indice il I° MEMORIAL I8CAQ.
Alla competizione possono partecipare gli OM ed WSW di tutto il mondo.
La competizione si svolgerà dalle ore 05.00 GMT del 20 aprile 1985 alle ore 22.00 GMT del 28 aprile 1985.
*Bande:* HF, VHF, UHF - secondo Band Plan IARU e disposizioni M.P.T.
*Modi:* SSB, CW, RTTY, FM.
Non sono validi ai fini del punteggio i collegamenti effettuati via ripetitori o

trasponders.
Si dovranno collegare anche più volte al giorno purché in gamma o modo diverso le stazioni i cui titolari siano soci della Sezione ARI di Castellammare di Stabia.
Opereranno, ogni giorni, stazioni denominate «jolly» e «speciali».
*Categoria:* singolo operatore.
*Punteggi:* ogni collegamento con stazioni i cui titolari sono soci della Sezione ARI di Cast/re di Stabia vale 1 punto; ogni collegamento con le stazioni «jolly» vale 3 punti; ogni collegamento con le «stazioni speciali» vale 5 punti.
Le stazioni citate passeranno ai corrispondenti rapporto RS(T), ora GMT e numero progressivo che dovranno essere riportati, così come la data, la banda, il modo, il locator e l'eventuale sezione ARI di appartenenza, sui log.
Questi dovranno pervenire, opportunamente compilati, alla Sezione ARI di Castellamare di Stabia (80053) Casella Postale n. 30 entro e non oltre il 17 agosto 1985 (farà fede la data del timbro postale).
*Classifiche OM italiani:* A) 14-21-28 MHz (tutti i modi)
B) 1,8-3,5-7 MHz (tutti i modi) C) VHF-UHF (solo FM) D) VHF-UHF (SSB-CW-RTTY) E) misto (A + B = C + D).
Per quanto riguarda le classifiche VHF-UHF il punteggio totale sarà determinato dalla formula: Punti QSO × K
dove K varia a seconda della distanza (QRB) della stazione concorrente da Castellammare di Stabia così come di seguito specificato: K = 1 da km 1 a km 40; K = 1,1 da km 41 a km 47; K = 1,2 da km 48 a km 54; K = 1,3 da km 55 a km 61; K = 1,4 da km 62 a km 68...
*Classifica OM stranieri:* unica (1,8 - 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz) tutti i modi;
*Classifica SWL:* unica (1,8 - 3,5 - 7 - 14 -21 - 28 MHz) tutti i modi;
*Premi:* saranno assegnate numerose coppe e targhe relativamente alle predette classifiche.
IL «TROFEO ALFONSO ROSA ROSA» premierà il 1° classificato della particolare classifica OM italiani B (1,8 - 3,5 - 7 MHz).
Una coppa verrà altresì assegnata alla sezione ARI che avrà totalizzato il punteggio più alto calcolato sommando i punteggi dei singoli aderenti in relazione alla sola classifica OM italiani B.
Premi sono previsti anche per le YL maggiormente distintesi durante la gara, e per tutti gli SWL partecipanti.
I concorrenti dovranno specificare sul log la classifica a cui intendono partecipare che comunque dovrà essere una.
Quota di partecipazione al Contest è di L. 10.000 (diecimila) che dovrà essere allegata al log e che darà diritto inoltre ad un artistico DIPLOMA (diverso da quello delle precedenti edizioni) in caso di effettuazione di almeno: n. 20 collegamenti per gli OM ed SWL italiani; n. 10 collegamenti per gli OM ed SWL europei; n. 5 collegamenti per gli OM ed SWL extraeuropei.
La data ed il luogo della manifestazione di premiazione saranno resi noti ai partecipanti tutti epistolarmente.
Per tutto quanto non espressamente specificato in questo regolamento deciderà il consiglio Direttivo della Sezione ARI organizzatrice le cui deliberazioni sono definitive ed inappellabili.

**INTERFERENZE ALLA TV**

In Italia la situazione legislativa non è cambiata. Anche se la stazione amatoriale od il radiotelefono CB sono immuni da intense spurie e quindi «non colpevoli» in presenza di reclami degli utenti TB sono obbligati a non trasmettere nelle ore di maggior ascolto della radiodiffusione. Dal punto di vista teorico-pratico l'unico documento che abbiamo è una memoria congiunta dell'ing. Gentile della RAI e di Miceli, illustrata in un Convegno tenutosi tempo fa.
(Copie presso l'ARI).

**Le relazioni**

L'ing. Giovanni GENTILE ha svolto il tema: «Danni alla ricezione in vicinanza di impianti trasmittenti - intermodulazione e saturazione da *Effetto blanket*».

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA
*Piero Moroni, I5TDJ*

La nostra radio è uno dei vari apparati, che si trovano nelle abitazioni, e che emettono o ricevono radiazioni elettromagnetiche. Ogni apparato dovrebbe poter ricevere o trasmettere solo le frequenze della propria gamma di lavoro. Purtroppo non è sempre così; abbiamo apparati che ricevono radiazioni elettromagnetiche su frequenze diverse oltre quelle su cui devono funzionare, o che irradiano segnali su gamme molto estese. Si hanno così le interferenze fra i vari apparati.
Generalmente le nostre radio sono quelle che irradiano poco o nulla al di fuori delle gamme di funzionamento. Ciò nonostante ci sono televisori o impianti HI-FI che vengono interferiti dalle nostre emissioni. Quando si verificano queste interferenze, la causa è, quasi sempre, dovuta al fatto che gli apparati interferiti non sono stati progettati per funzionare in presenza di campi a radio frequenza abbastanza intensi.
In questi casi è inutile mettere dei filtri passabasso all'uscita del trasmettitore. Se il televisore o il centralino TV è interferito dalle emissioni in HF, dei semplici filtri passalato sugli ingressi d'antenna risolvono il problema. Se l'interferenza è dovuta ai 144 e 432 MHz che entrano in un amplificatore a larga banda, basta usare dei filtri reietta-banda.
Le interferenze sugli impianti HI-FI si curano efficacemente con delle bacchette di ferroxcube (antenne per radio onde medie) su cui avvolgere per una decina di spire i cavetti che entrano o escono dall'amplificatore HI-FI.
È possibile curare ed eliminare le interferenze senza bisogno di modificare gli apparati interferiti, ma agendo all'esterno di essi, quindi senza variarne minimamente le prestazioni.
Sull'Handbook dell'ARRL, un capitolo intero è dedicato ai problemi delle interferenze.

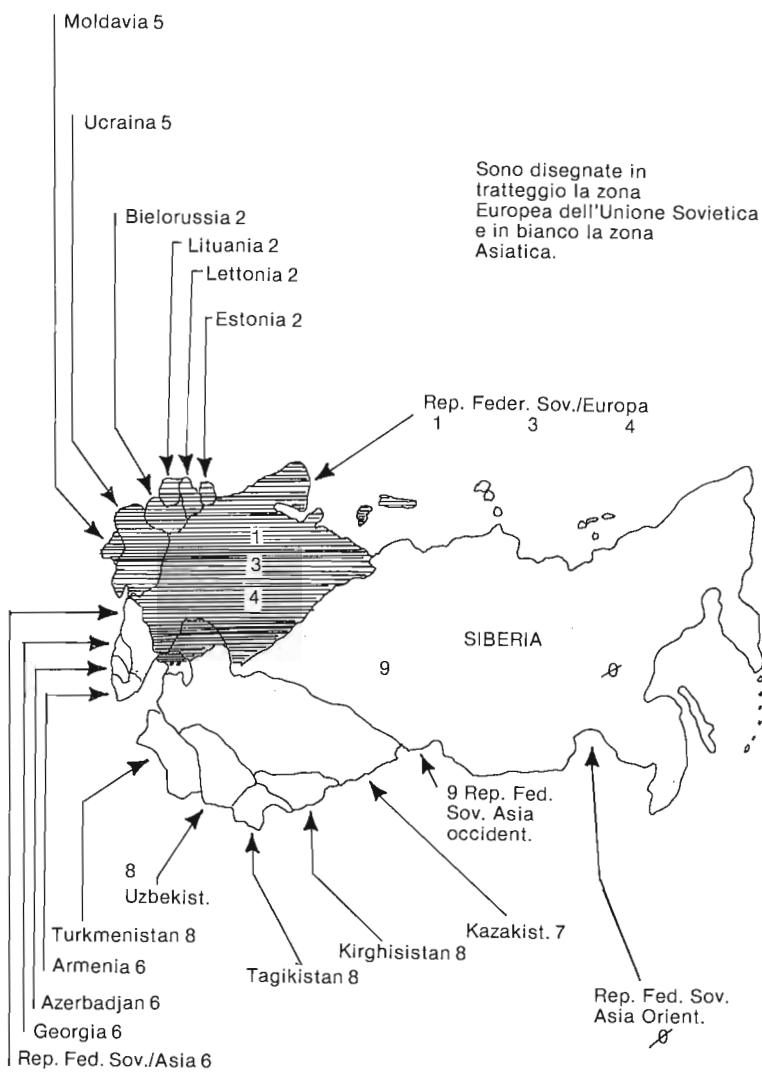
*Da CQ - Firenze*

Nella sua dotta dissertazione, illustrata con dimostrazioni matematiche, l'Ing. Gentile ha esaurientemente chiarito alcuni fra i più sconcertanti fenomeni che si verificano in un sistema ricevente od in un amplificatore d'antenna, in presenza di uno o più segnali non desiderati, d'una certa intensità.
Il relatore, senza incertezze, ha affermato che nella stragrande maggioranza dei casi, le *presunte interferenze* che dannegiano la ricezione sono da addebitarsi a fenomeni di modulazione incrociata, dovuti alla insufficiente dinamica e selettività degli amplificatori dei sistemi riceventi.
È quasi normale che i segnali delle stazioni desiderate, in presenza di una interferenza forte, anche se lontana nello spettro, vengano mescolati fra loro e col segnale interferente, dando luogo ad una miriade di *onde di combinazione,* che deteriorano la qualità di tutti i programmi ricevibili.
D'altra parte, l'inquinamento dello spettro utile tende ad aumentare con l'aumento numerico dei segnali che entrano nell'amplificatore centralizzato d'antenna. In altri termini: gli inconvenienti dovuti alla presenza di un forte segnale fuori banda utile divengono tanto più gravi quanto più grande è il numero delle stazioni presenti nella banda dell'amplificatore.
I prodotti del 3° ordine dovuti alla modulazione incrociata sono i più fastidiosi e l'unica maniera per eliminarli è impedire che segnali fuori-banda possano arrivare all'amplificatore.
Su richiesta d'un ascoltatore, l'Ing. Gentile ha portato un esempio pratico quanto mai interessante; nell'area dove opera il sistema ricevente, è presente un segnale relativamente forte prodotto da un diffusore F.M. che opera su 89 MHz: il disturbo prodotto dal diffusore è accettabile, inizialmente, ad un certo momento compare un segnale non forte ma consistente prodotto da un radioamatore che opera in 21 MHz.
L'onda di combinazione, per semplice differenza, si presenta su un canale TV in banda I, con risultati disastrosi. Quando cessano le emissioni FM, l'interferenza del radioamatore ha invece, effetti trascurabili.
Casi del genere, in una grande città se ne possono verificare a decine: sia il radioamatore, che l'emittente privata sono innocenti; però la combinazione dei due segnali ha effetti disastrosi entro una area aprezzabilmente grande. Il rimedio consiste nel proteggere i televisori e gli amplificatori centralizzati d'antenna da segnali fuori-banda.
I4SN ha dimostrato, con l'ausilio di grafici, ricavati da esperienze condotte dal Comitato IARU per la e.m.c., come *la suscettibilità* dei ricevitori a semiconduttori e degli amplificatori «larga banda» sia eccessiva e d'altra parte ingiustificata per il tipo di servizio che essi debbono svolgere.
Ad esempio, tali sistemi riceventi possono venire interferiti in modo considerevole da segnali al di sotto di 45 MHz; ma entro quella porzione di spettro non vi è alcun canale TV.
Quindi la logica suggerisce di immunizzare i sistemi riceventi ponendo, fra l'antenna ed il primo amplificatore, un filtro passa-alto che attenui fortemente tutti i segnali al di sotto di 45 MHz.
Anche nel caso di interferenze da parte di amatori che operano in VHF e nella prima gamma UHF (430 MHz) il rimedio è ovvio: spettralmente, tanto la gamma 144-146 MHz, quanto la citata UHF, sono relativamente lontane dalle bande III e IV TV: quindi filtri di rejezione, che possono essere semplicemente costituiti da tronchi di cavo concentrico, sono in grado d'impedire al segnale interferente di produrre danni devastanti all'immagine del programma desiderato.
Perché questi ovvii rimedi non vengono posti in opera? fra l'altro il costo di filtri del genere è bassissimo.
Perché vi è una notevole incomprensione del *meccanismo delle interferenze:* e fortunatamente l'Ing. Gentile con la sua esauriente relazione ha dimostrato come il *maligno comportamento* dei sistemi riceventi possa far apparire colpevoli certi trasmettitori che invece sono innocenti.
Però nei casi di incompatibilità, la persona meno adatta a spiegare questi fenomeni ed 'a suggerire i rimedi, è proprio il radioamatore: egli infatti è ritenuto colpevole tanto dagli utenti disturbati, quanto dal venditore degli apparecchi (il quale per motivi commerciali non vorrà mai riconosere le carenze di quanto ha fornito).
Si potrebbe, nei casi di contestazione, già oggi molto frequenti, fare ricorso a tecnici imparziali, come il personale delle P.T. ma... c'è un grosso ostacolo: esiste un articolo del T.U. (legge postale) il quale non consente ad essi di prendere posizione a favore dell'OM.
Difetti l'art. 240 del T.U. dice: «È vietato recare disturbi o causare interferenze...» (punto e basta!).
E cosi, anche se l'impianto centralizzato d'antenna non è mal fatto; anche se il video-ricevitore è troppo suscettibile alle interferenza, il torto (secondo la legge) *è sempre del radioamatore.*
Se vogliamo arrivare ad una situazione di pacifica convivenza, quale si riscontra nella vicina Repubblica Federale di Germania, si debbono promuovere, al più presto, strumenti legislativi simili a quelli che sono colà in vigore dal 1971. Convegni come questo, destinati a sensibilizzare tecnici, esperti e pubblico, possono dare il loro contributo per migliorare una situazione, che altrimenti (e gli Stati Uniti sono stati per lungo tempo un esempio eloquente di caos per carenza legislativa) è destinata a deteriorarsi sempre più, in un breve volgere di anni.

**QSO CON L'URSS**

Nella mappa di figura 1: confini delle repubbliche: ognuna è contrassegnata da un numero. Tale numero rappresenta il «3° segno» del prefisso di nominativo.
In figura 2 è riportata la formazione del nominativo col dettaglio del 1° - 2° e 3° segno (prefisso).
Il primo gruppo identifica: l'Unione Sovietica in generale (U); essa è ovviamente uguale per tutti, sia operatori OM che SWL: quindi U ad R. Con la «seconda variabile» viene indicata la repubblica, a sua volta confermata dalla terza cifra (numero). Una repubblica può avere più di un numero.
Qualora la seconda lettera del 1° gruppo sia una «K», la QSL ad un «socio di radioclub»: egli non possiede apparecchiature, ma si serve della stazione collettiva. Qualunque altra lettera dell'alfabeto stà a significare che l'OM è proprietario della stazione.
Lettere e numeri del 1° gruppo di figura 2.

| | |
|---|---|
| UA 1 2 3 4 6 | RUSSIA EUROPEA e ANTARTIDE PROSPICENTE L'EUROPA |
| UA 9 E 0 | RUSSIA ASIATICA, SIBERIA ed ANTARTIDE PROSPICENTE L'ASIA |
| UA 3 | MOSCA |

Queste sono le cifre che identificano la REPUBBLICA FEDERALE SOCIALISTA SOVIETICA. (ESFSR)

Altri membri dell'URSS sono:

| | | |
|---|---|---|
| UB | = UCRAINA | 5 |
| UC | = BIELORUSSIA | 2 |
| UF | = AZERBAJAN | 6 |
| UF | = GEORGIA | 6 |
| UG | = ARMENIA | 6 |
| UH | = TURKMENISTAN | 8 |
| UI | = UZBEKISTAN | 8 |
| UJ | = TADZIKISTAN | 8 |
| UL | = KAZAKISTAN | 7 |
| UM | = KIRGHIZSTAN | 8 |
| UO | = MOLDAVIA | 5 |
| UP | = LITUANIA | 2 |
| UQ | = LETTONIA | 2 |
| UR | = ESTONIA | 2 |

Fig. 1
**0 Siberia orient.**
**8 Turkmen. Tadzik. Uzbek. Kirgiz.**
**7 Kazakistan**
**6 Azerb. Georgia Armenia**
**5 Ucraina Moldavia**
**9 Siberia centro e occ.**
**4 Rep. Soviet. Europea Meridion**
**3 Rep. Soviet. Europea centro e Mosca**
**2 Estonia - Lett.-Lituan. Bielo Russia**
**1 Rep. Soviet. Europa settentr.**

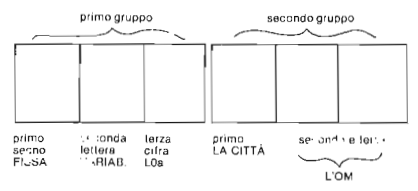



**Fig. 2 - La formazione dei nominativi.**

# IN BREVE

## SISTEMA UNIVERSALE DI AUTOMAZIONE PER MINIERA

Simdas è un nuovo sistema di trasmissione dati e di controllo, a microcomputer e a sicurezza intrinseca, realizzato dalla Siemens per l'impiego in miniera sotterranea. L'apparato, ad elementi componibili inseribili, è caratterizzato da una semplice essenziale progettazione, da elevata affidabilità e dalla razionale gestione delle parti di riserva. Il sistema è compatibile con apparecchi di manovra resistenti alla pressione e presenta una flessibile adattabilità alle esigenze della miniera.
Può svolgere tutte le funzioni relative agli impianti di estrazione principali, agli argani, al distretto minerario, alla centrale di produzione del freddo oppure ai sistemi di trasporto, per le quali finora erano necessari diversi comandi elettronici.

# 1902 Marconi in Canada

Russel Cunnigham - il vecchio eremita della casa di Marconi.

Marconi e Kemp avevano effettivamente ascoltato i quasi impercettibili segnali di Poldhu a mezzogiorno e mezzo del 12 dicembre 1901: ma quando il ventiseienne inventore rese ciò di pubblico dominio, accadde quanto non è difficile immaginare: nel mondo vi fu una enorme esaltazione per la sensazionale notizia; ma gli scienziati, gli esperti, i tecnici, calcoli alla mano, furono non solo assai scettici ma arrivarono a tacciare Marconi di falso per lo meno vittima della sua fantasiosa immaginazione.

Lo sviluppo delle radiocomunicazioni a grande distanza rischiava in quei giorni una battuta d'arresto che avrebbe potuto significare anni di ritardo anche e soprattutto perché la Marconi Ltd. indebitatasi sino al limite delle possibilità finanziarie per la costruzione del trasmettitore di Poldhu vedeva le sue azioni *precipitare in caduta verticale* alla Borsa di Londra; né vi erano altri, compresa la Telefunken (di recente fondazione) disposti a rischiare *per dar vita ad un sogno irrealizzabile.*

La fortuna doveva arridere un volta ancora al Nostro grazie ad una serie di eventi favorevoli:

— Qualche mese dopo, la stazione installata sullo S.S. Philadelphia e dotata del «solito coherer a polveri metalliche» era in grado di ricevere lunghi messaggi trasmessi da Poldhu. Marconi doveva scoprire allora che la ricezione notturna era di gran lunga migliore di quella diurna e poiché i comunicati stampa, ciclostilati e distribuiti ai passeggeri durante le prime ore del mattino; erano ricavati dai segnali morse scritti sulla *zona di carta*, non potevano dare adito a dubbi: il t.s.f. di Marconi poteva ricevere telegrammi in mezzo all'Atlantico fino a 3000 chilometri dalla Gran Bretagna.

Non si trattava di *fantasie, né di*

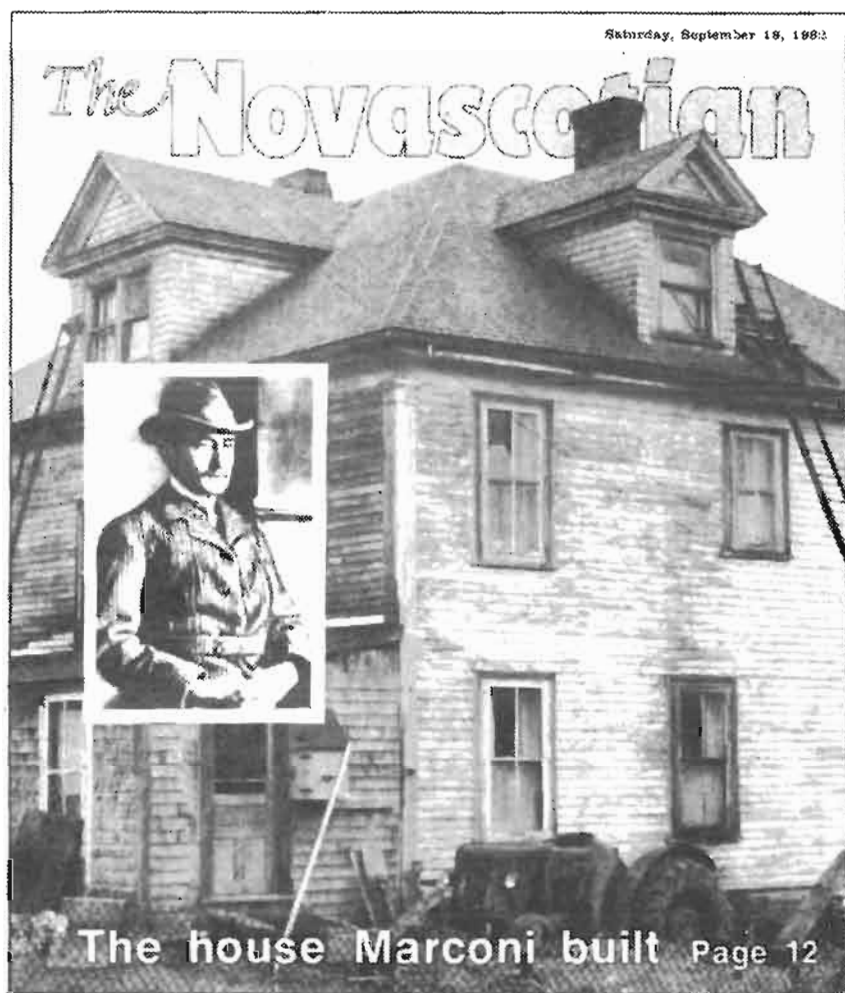



Fig. 1 - La Casa di Marconi a Glace Bay (Canada).

*sogno irrealizzabile* in realtà le onde hertziane potevano superare la curvatura della Terra!

— La «dimostrazione» data a bordo del Philadelphia doveva dare forza ai pochi autorevoli sostenitori di Marconi, fra cui Edison che fino dal primo annuncio aveva dichiarato che «si doveva prestare fede alla parola del Giovane Italiano».

— Alcuni fisici fra cui Kennelly ed Heaviside (uno inglese, l'altro americano iniziarono uno studio sistematico sui motivi che potevano giustificare queste ricezioni anomale molto al di là dell'orizzonte ottico. Si giunse alla teoria delle possibili rifrazioni e riflessioni da parte di *un possibile strato ionizzato* nell'alta atmosfera.

La teoria, che porta il nome dei due fisici doveva esserê poi, dimostrata con i sondaggi ionosferici dall'inglese Appleton, 23 anni dopo.

Al raffreddarsi degli interessi in Europa seguiva, proprio nei primi mesi del 1902 il sorgere di un vivo desiderio nel Nuovo Mondo di poter disporre d'un mezzo alternativo di comunicazione col Vecchio Mondo, oltre al cavo telegrafico, sottomarino.

Tale desiderio espresso dalla stampa americana e da numerosi ambienti, doveva ricevere un sostegno di importanza decisiva da un gruppo di eminenti personaggi canadesi cui si aggiunse l'americano a Graham Bell.

A causa della opposizione monopolistica della Compagnia Anglo-Americana dei cavi transatlantici riguardante in particolare Terranova (New Foundland) venne prescelta la località di Capo Breton in Nova Scotia ed il denaro per attuare l'impianto d'una stazione telegrafica più potente di Poldhu, venne anticipato dal Governo canadese: 80.000 dollari canadesi iniziali.

A pochi mesi dal discusso esperimento del 1901, Marconi vedeva così in forma concreta, la possibilità d'un impianto permanente a Table Head (Capo Breton) e la sua Compagnia superava le difficoltà economiche che avevano rischiato di paralizzarla con un fallimento a brevissima scadenza.

I lavori, non ostante il clima estremamente gelido, vennero condotti con una velocità che anche oggi appare incredibile: difatti le prove ebbero inizio alla fine di novembre e nel dicembre 1902 vennero scambiati i telegrammi augurali. Naturalmente occorsero ancora molti perfezionamenti prima che un vero e proprio servizio commerciale t.s.f *potesse diventare una alternativa al cavo,* però con l'apertura della stazione di Table Head si rispondeva a quello che ormai poteva definirsi «una irrinunciabile necessità» di disporre d'una potente stazione in territorio americano per continuare le esperienze della comunicazione transatlantica iniziatesi l'anno prima.

ningham che vive insieme ai ricordi ed agli oggetti di quegli anni: il tavolo rotondo, il pesante mobilio di solido legno, le macchine da scrivere, le scarole e le casse piene di materiali d'ogni genere (che farebbero la gioia di chissà quanti collezionisti!).

Cunningham racconta di aver lavorato moltissimi anni nella ferrovia S.L.: Sydney-Luisburg e ricorda come a quel tempo anche la compagnia ferroviaria abbia contribuito costruendo in brevissimo tempo un raccordo con la Stazione radio e la casa di Marconi: fra impianto di riscaldamento e generatori a vapore dell'energia elettrica, i vagoni dovevano trasportare 100 quintali di carbone ogni settimana.

La storica casa, vecchia di 83 anni è tuttora dotata dell'impianto elettrico fatto personalmente dal tecnico R.N. Vivian, su disegno di Marco-

Fig. 2 - Marconi ventisettenne al tempo dell'avventura di Glace Bay.

## A Table Head si doveva anche vivere

La casa costruita ad una trentina di metri dalla stazione radio venne eretta al tempo del disgelo, quando iniziarono i lavori dell'impianto. Oggi fa impressione vedere questa costruzione in una zona completamente abbandonata, non lontano dal mare, in mezzo alla sterpaglia di Glace Bay. Una maestosa residenza di fantasmi verrebbe da pensare, ed invece ha un suo proprietario, che vi risiede: l'ottantenne Russel Cun-

Fig. 4 - I generatori elettrici che si usavano a quel tempo. Questo, come quelli di Poldhu e Glace Bay, era azionato da una macchina a vapore mediante cinghia di trasmissione.

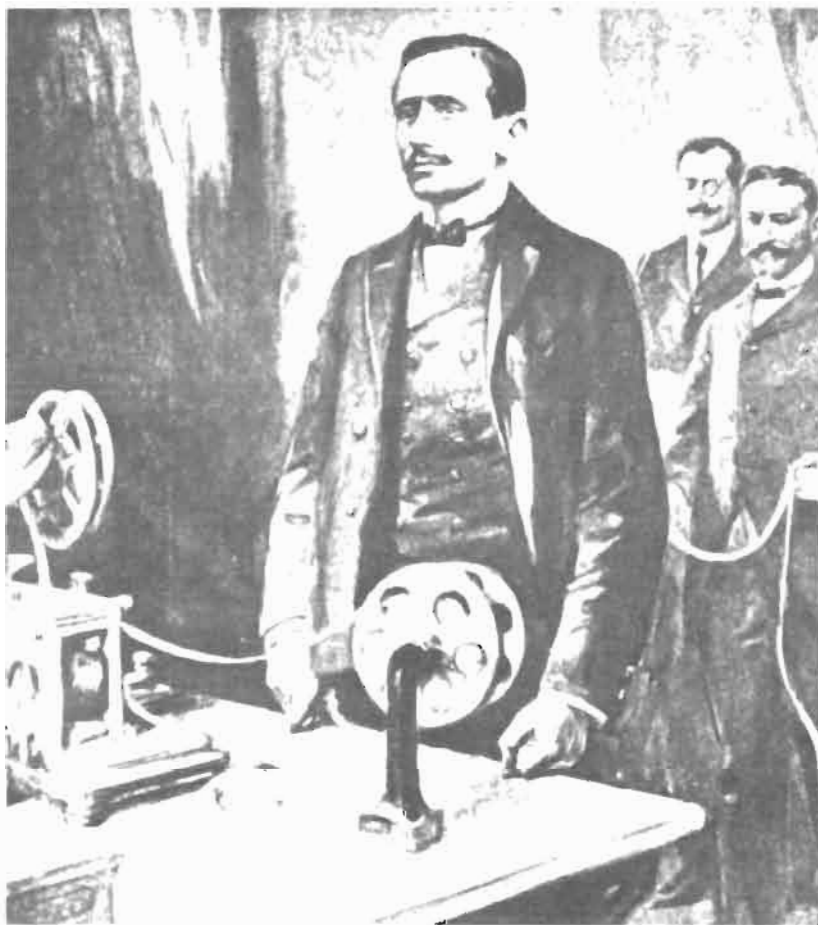



Fig. 3

Un «lapsus» storico. Guglielmo Marconi a San Giovanni di Terranova riceve la lettera S (il 12 dicembre 1901) irradiata attraverso l'Atlantico dalla stazione radio di Poldhu (Cornovaglia). Il disegno di G. Amato illustra la registrazione ottenuta con l'apparato Morse. Mentre invece il segnale è stato identificato con mezzo auricolare (telefono).

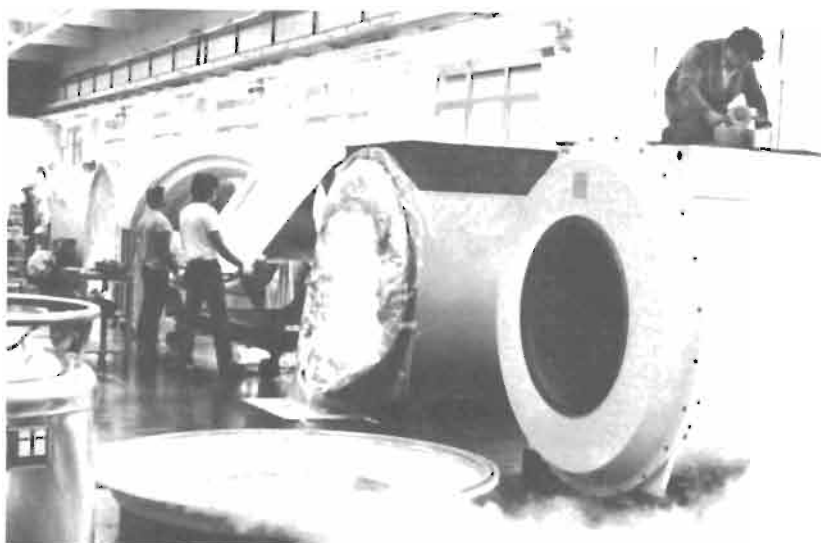
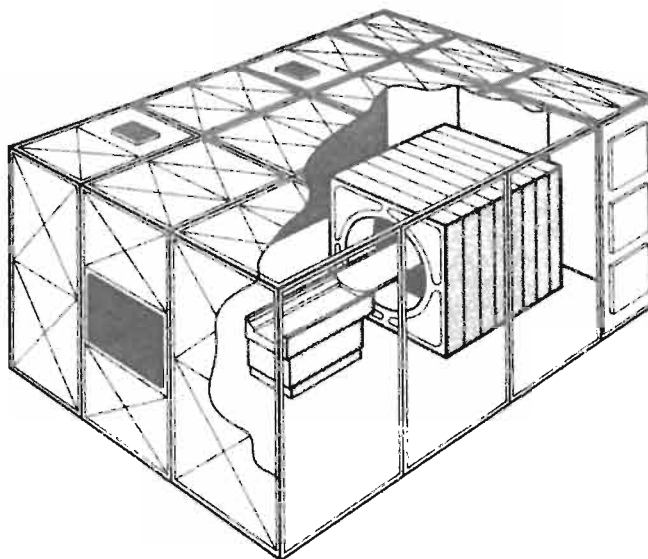
ni. Anche se a parere del Cunningham, l'architettura del grande alloggio non è la migliore per resistere ai geli canadesi: vi sono 47 finestre e 37 porte, su un totale di 18 locali - si suppliva con un generoso riscaldamento. Ogni stanza aveva un grande radiatore a termosifone ed in più vi erano 4 caminetti sempre in funzione: sembra che Marconi amasse molto raccogliersi vicino al fuoco del camino.
La casa, conosciuta come «The Residence» accoglieva, oltre alla famiglia Marconi, 12 fra ingegneri e tecnici; mentre altre 60 persone alloggiavano in costruzioni in legno ormai scomparse. Quanto resta oggi, oltre alla casa, pressoché intatta ed abitata, è una parte della Stazione: Cunningham acquistò casa e terreno nel 1945; da allora si dedica nei mesi migliori dell'anno ai restauri e manutenzione del fabbricato.
Purtroppo il «vecchio eremita» ha oltre 80 anni, e finora le trattative per una cessione al Governo locale non ha avuto successo: egli spera che presto altre iniziative valgano a salvare questo luogo storico dalle ingiurie del tempo. Sembra che una associazione di italo-canadesi abbia già raccolto un milione di dollari canadesi e sarebbe in progetto la costituzione d'una «Fondazione». Certo è che tanto per incominciare, una persona competente ed appassionata si dedicasse alla classificazione della massa di materiali eterogenei che si trovano tuttora nella casa, per dar vita ad un embrione di museo dedicato a Marconi ed ai 40 anni in cui la «Stazione» fu operativa a Table Head. Fra gli altri oggetti di inestimabile valore; il pianoforte: Marconi istruito dalla madre, era un buon pianista, e suonare era per lui molto distensivo.
Poco si parla nelle biografie marconiane dell'influenza sull'avvenire della radio che ebbero le dimostrazioni sullo S.S. Phyladelphia e ben poco si conosce del lungo soggiorno dell'Inventore a Table Head, anche se proprio questo periodo e questa «Stazione» ebbero una importanza decisiva nello sviluppo delle radiocomunicazioni a grande distanza.

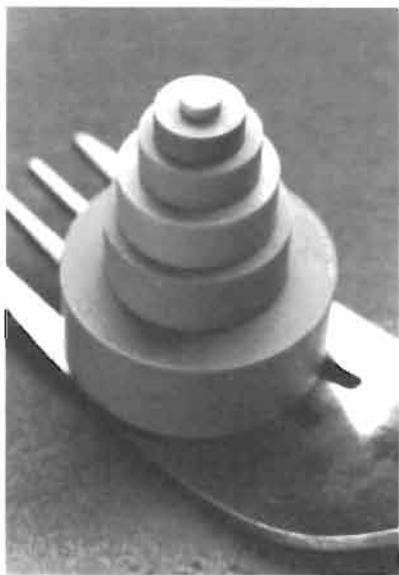
---

*Figg. 2 e 3 tratte dal volume del gen. Pietro Poli «Conosciamo veramente Guglielmo Marconi?».*

# Dalle Aziende

## IL NUOVO TOMOGRAFO SIEMENS

Col tomografo si possono «radiografare»: pazienti senza raggi X. L'impianto usa grandi magneti toroidali ma per evitare influssi esterni occorre una efficiente protezione.
Per questo motivo la gabbia di Faraday torna in auge. Le cabine costruite secondo questo principio proteggono i tomografi e nello stesso tempo ne schermano i segnali in uscita per non disturbare le ricezioni radio. La Siemens produce cabine schermate in esecuzione modulare, con tutti gli elementi (porte, finestre, pannelli, pareti, pavimenti) realizzati in materiale amagnetico per non interferire sul campo magnetico generato dal tomografo stesso attorno al paziente. La foto mostra anche il montaggio dei magneti toroidali, raffreddati con elio liquido, capaci di generare intensità di campo di alcuni tesla.
Nel tomografo una bobina ad alta frequenza fa ruotare gli assi attorno ad una superficie conica ideale (precessione). La frequenza di eccitazione corrisponde a quella di precessione dei nuclei (fino a circa 100 MHz); ne deriva una risonanza magnetica del nucleo con segnali indotti, rilevati dalla bobina ed elaborati da un calcolatore.
I primi magneti Siemens a superconduttori destinati alla tomografia a risonanza magnetica, sono già pronti. Sono previsti magneti a campo medio ed alto, destinati esclusivamente per la riproduzione d'immagine sola o combinata con la spettroscopia; altre diversificazioni dei magneti dipendono dalle condizioni ambientali del luogo d'installazione e dalle misure di schermaggio necessarie.
Una fase di lavorazione importante nella costruzione dei magneti è l'avvolgimento della bobina del magnete concavo superconduttore che, a seconda dell'intensità di campo desiderata, può raggiungere anche la lunghezza di 75 chilometri per magnete. Vent'anni di esperienza nel settore della superconduttività hanno fatto della Siemens il produttore leader del settore; gran parte dei tomografi a risonanza magnetica installati in tutto il mondo usano cavi prodotti dalla Vakuumschmelze di Hanau, una società affiliata del Gruppo Siemens.

## I RISONATORI PER MICROONDE

Nello scorso E.V. 51, abbiamo parlato dei Risonatori Ceramici ora anche la Siemens produce risonatori dielettrici per la gamma 2 ÷ 16 gig (microonde).
Pastiglie in ceramica isolante con elevato fattore dielettrico: attualmente 38,5; sono più piccole ed economiche dei voluminosi risonatori coassiali ed a cavità; ma a seconda della frequenza, è possibile raggiungere fattori di merito ($Q_0$) da 3.000 a 30.000.
I risonatori dielettrici non presentano un campo d'onde stazionarie.
L'elevata differenza di permissività tra massa ceramica ed ambiente circostante fa si che il campo sia concentrato all'interno dei risonatori; tranne una piccola frazione all'esterno: questo «campo libero» facilita l'accoppiamento dei risonatori.
La frequenza di risonanza dipende essenzialmente dalle dimensioni e dalla composizione chimica del risonatore dielettrico nonché dall'ambiente in cui opera le superfici metalliche aumentano la frequenza di risonanza ($F_r$), quelle dielettriche la riducono.

**La gamma di frequenza è in funzione delle dimensioni dei risonatori per ora essa va da 2 a 16 GHz.**

## L'ELETTRONICA IN MEDICINA

### Nuovo sistema Siemens per il controllo dati paziente

Prendendo come base il sistema di monitoraggio Sirecust 400, la Siemens ha sviluppato il sistema per la gestione dati paziente «Sirecust 4000». Questo sistema, fondendo l'elaborazione dati paziente centralizzata con quella decentrata, è in grado di compiere tutte le funzioni di controllo oggi clinicamente richieste e può essere facilmente adeguato per quelle future.
Il progetto Siemens per il controllo computerizzato si articola in quattro livelli di elaborazione dati paziente: i monitor per il controllo al letto, i microcomputer al letto programmabili in BASIC, le centrali di controllo ed il sistema centrale elaborazione dati con monitor interattivi ad esso collegati. Si assommano così per la prima volta i vantaggi dell'elaborazione dati paziente centralizzata e decentrata. Con questo progetto e con gli apparecchi controllati da software, adattabili in modo flessibile ed economico alle varie esigenze di misurazione tramite la tecnica modulare, è possibile compiere tutte le funzioni di controllo oggi clinicamente richieste.
Per le esigenze future, il sistema è espandibile secondo il principio modulare.
Tutti i dati rilevati con il sistema Sirecust 400, i parametri controllati e le identificazioni di allarme vengono automaticamente trasmessi al sistema elaborazione dati ed ivi memorizzati.
Tutte le informazioni sui pazienti possono essere richiamate in ogni momento dai monitor, particolare questo, importantissimo per le sale operatorie ed i reparti di terapia intensiva. Le curve delle tendenze dei parametri vitali, i dati di laboratorio, la messa a punto dei ventilatori, le prescrizioni mediche e notizie particolari (testi liberi o preselezionabili), possono essere richiamati su monitor direttamente al letto del paziente, nella stanza del medico o nella sala operatoria, oppure possono essere protocollati da una stampante ai fini di documentazione.
Il sistema per la gestione dati paziente comprende programmi per emodinamica, emogasanalisi, respirazione, bilancio fluidi, sangue, elettroliti e calorie, nonché loro correlazioni ed altri calcoli: si possono così ottenere nuovi parametri ed altri dati relativi al paziente e ciò consente controlli più affidabili e minor lavoro di routine per il personale paramedico.

### Apprezzato per diecimila volte il Sirecust 404 della Siemens

Sono oltre 10.000 i monitor per il controllo pazienti Sirecust attualmente in funzione in tutto il mondo, per sorvegliare con affidabilità i diversi parametri vitali dei pazienti. Il sistema di monitoraggio pilotato da microprocessori, sviluppato dalla Siemens circa 4 anni fa, offre eccezionali vantaggi grazie al suo software ed alla tecnica modulare.
L'applicazione mirata della microelettronica conferisce al sistema controllo paziente Sirecust 400 particolari caratteristiche di efficienza, flessibilità ed economicità. Il software rende il sistema particolarmente versatile, in quanto ne consente l'ampliamento.
Oltre ai vari apparecchi da letto ed a stazioni centrali di controllo, la «famiglia Sirecust» comprende centrali telemetriche, vari registratori, defibrillatori e soluzioni speciali per il controllo sale operatorie, neonati e aritmie. Tutti gli apparecchi possono essere collegati al sistema di gestione dati paziente Sirecust 4000.
Grazie alla sua struttura modulare, il sistema Sirecust 400 si adegua facilmente ad ogni tipo di funzioni di controllo. I processi dinamici possono essere osservati sotto forma di curve analogiche, mentre i valori di misura derivati appaiono in forma digitale.
Alcuni moduli controllano contemporaneamente due parametri, prerogativa particolarmente interessante sia dal punto di vista economico, che da quello dell'ingombro. Esistono moduli per il controllo di ECG, ECG + respirazione, pressione, pressione + polso, temperatura, temperatura + EEG, temperatura + pressione, $PCO_2$ $TCPO_2$. Per applicazioni speciali, sono disponibili i moduli: «ventilatore» ed «output cardiaco».

### Controllo delle aritmie al letto del paziente

La Siemens ha ampliato il sistema controllo pazienti, Sirecust 400, dotandolo di un processore per aritmia. Con questa semplice aggiunta, ogni moni-

tor standard Sirecust 404 può trasformarsi in un calcolatore completo per aritmia Sirecust 404 A.
La microelettronica, oltre ad integrare l'analisi dell'aritmia in un monitor per controllo al letto del paziente, offre anche al cardiologo possibilità del tutto nuove. Con la sola aggiunta di tre tasti, infatti, il comando dell'apparecchio ed il richiamo di tutte le informazioni può avvenire o dal letto o dalla centrale. È inoltre possibile selezionare funzioni di allarme, registrazione memorizzazione per 16 differenti fenomeni di aritmia.
In tal modo si può impostare il programma ottimale per ogni modificazione del ritmo cardiaco di ciascun paziente.
Il processore è in grado di distinguere nell'ECG fino a 10 diverse morfologie memorizzandole ognuna sotto forma di curva. Le frequenze ectopiche vengono sommate man mano che si verificano e rappresentate sotto forma di istogramma fino a 24 h. Questo «richiamo morfologico» permette di realizzare un controllo terapeutico differenziato.
Sono inoltre rappresentabili, retrospettivamente sullo schermo (richiamo fenomeni), un massimo di 55 differenti fenomeni di aritmia, informa di segmento ECG da 5s. Con una sola funzione di editazione è possibile correggere in un secondo tempo la memoria di richiamo e gli istogrammi. Con queste funzioni, il processore per aritmia completa le possibilità offerte dal sistema Sirecust 400, estendendone l'applicazione ai pazienti che presentano alterazioni cardiache.

## CORSO DI LAURE IN SCIENZE DELLA INFORMAZIONE PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

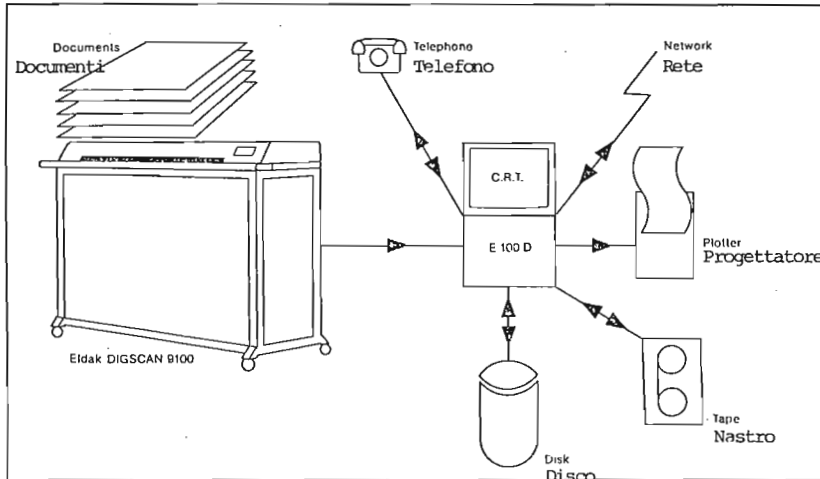
Costituito nel 1982, il Laboratorio Didattico di Scienze dell'Informazione (siLab) di Milano è tra i più attrezzati in Italia e mette a disposizione degli studenti i computer e i terminali necessari a svolgere esperienze pratiche di programmazione in relazione ai vari corsi.
Una parte degli insegnamenti del corso di laurea in Scienze dell'Informazione prevede esercitazioni pratiche: il Laboratorio è quindi essenziale, dal punto di vista didattico, per fornire agli studenti una preparazione che risponde agli obiettivi del corso e alla domanda delle aziende e degli enti in cui gli studenti stessi opereranno dopo la laurea. Il laboratorio fornisce inoltre i mezzi di calcolo e supporto tecnico nella fase di preparazione delle tesi.
L'elevato numero di studenti (circa seimila nel corrente anno accademico) ha imposto la necessità di fornire agli studenti un numero adeguato di posti di lavoro (circa centottanta). Le risorse di calcolo sono interne al laboratorio e in parte disponibili a livello inter universitario presso il Cilea (Consorzio Interuniversitario Lombardo Elaborazione Automatica).
Per migliorare i servizi offerti e semplificare la gestione del Laboratorio didattico, è stata recentemente installata dalla Italtel Sistemi una rete locale di produzione 3M (LAN 1) basata sull'utilizzo di un unico cavo coassiale. Una migliore preparazione degli studenti e una più efficiente organizzazione sono i primi risultati ottenuti con l'installazione della rete locale Lan 1. È in programma la sua estensione al centro di Calcolo dell'Università di Milano.

## UN CALCOLATORE NEL PORTAFOGLIO

Concluso un accordo fra Honeywell Information Systems Italia e CII Honeywell Bull per lo sviluppo e la commercializzazione in Italia di sistemi basati sulla tecnologia CP8 (tessere a microelaboratore incorporato).
Milano, 11 gennaio 1985 - La Honeywell Information Systems Italia ha concluso con la CII Honeywell Bull un accordo per lo sviluppo e la commercializzazione in Italia di sistemi basati sulla tecnologia CP8, ossia la «tessera di plastica a microelaboratore incorporato» messa a punto dalla casa francese e già sperimentata in Francia per una serie di applicazioni riguardanti in particolare le aree del pagamento elettronico, del controllo accessi e rilevazione presenze e dell'«archivio portatile».
È nota la diffusione che hanno avuto negli ultimi tempi le tessere a banda magnetica *come mezzo per l'identificazione personale.*
La tecnologia CP8 (al cui sviluppo e industrializzazione la CII Honeywell Bull si dedica da sei anni) permette applicazioni dello stesso tipo ma con prestazioni superiori e sicurezza totale contro possibili frodi.
La tessera CP8 reca annegato nella plastica, un vero e proprio microelaboratore, ossia un chip con microprocessore e relativa memoria che può raggiungere una capacità da 8 K bit.
Il microprocessore - viene attivato semplicemente con l'inserzione della tessera nei terminali di lettura utilizzati per i vari impieghi - e porta registrati in maniera indelebile i programmi che controllano l'uso della tessera provocandone l'invalidazione in caso di manipolazioni. La memoria contiene una serie di informazioni in parte immodificabili (quali i codici segreti) e in parte aggiornabili in relazione alle operazioni effettuate.
La tessera CP8, è protetta da circa 40 brevetti e, date le sue caratteristiche tecniche, è assolutamente inviolabile e praticamente induplicabile ed è stata omologata dall'ISO. È da notare che essa, oltre al microelaboratore incorporato, può comunque avere anche una o più strisce magnetiche per eventuali usi con apparecchiature tradizionali.
Di essa sono stati già diffusi in Francia e in altri paesi alcune centinaia di migliaia di esemplari. I principali esperimenti sono stati effettuati nel campo del «pagamento elettronico» ma può essere anche usata come «archivio portatile» ad esempio gli studenti dell'Università di Parigi VII sono stati dotati di una tessera CP8 nella cui memoria vengono registrati i piani di studio e i risultati conseguiti: sostituisce quindi il libretto universitario. Nel campo della sanità a Blois la CP8 viene sperimentalmente utilizzata per la locale popolazione scolastica come tessera sanitaria individuale, con tutte le informazioni riguardanti i dati e la «storia» medica del portatore. La tessera CP8 viene anche utilizzata per l'accesso attraverso i terminali Minitel per applicazioni di home banking e per l'accesso ai servizi di informazione Videotex nonché come carta di credito telefonica per l'uso in posti telefonici pubblici.

## AUTOMAZIONE IN UFFICIO

La ELDAK A/S di Horten - Norvegia, ha introdotto un nuovo concetto nell'archiviazione computerizzata e la ge-

DMS/Document Management System

stione della documentazione tecnica e commerciale.
La ELDAK ha infatti presentato un completo sistema: il «DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM» (DMS), basato su uno «scanner» digitale ad avanzata tecnologia che può essere integrato in una rete di terminali grafici e di supporti magnetici di archiviazione dei dati.
Il DMS è un sistema di facile uso, orientato all'utente e rappresenta un primo passo verso un futuro non lontano che vedrà uffici commerciali e tecnici «senza carta».
Il «CUORE» del sistema è lo «SCANNER» digitale DIGSCAN 9100, sviluppato sulle basi della tecnologia di ricognizione aerea e spaziale U.S.A. Il DIGSCAN 9100 legge qualsiasi tipo di documento, disegni, mappe, fotografie e trasferisce i dati in forma digitale archiviandoli su dischi e nastri magnetici dando la possibilità di essere poi gestiti in modo semplice e veloce da terminali videografici.
Sono previste tutte le funzioni di riproduzione dei documenti su «Plotters» elettrostatici, salvataggio dei dati su Nastro Magnetico, la possibilità di reti locali ed esterne, via modem, per comunicazione dei dati o per posta elettronica.
La ELDAK offre così una completa soluzione per il flusso totale dei documenti su supporto cartaceo di una società ed il sistema può essere facilmente interfacciato con i più diffusi elaboratori esistenti sul mercato.

## PIASTRE DI ACQUISIZIONE DATI PER SISTEMI Q-BUS A 22 BIT DELLA DATA TRANSLATION.

La Data Translation ha annunciato la linea di periferiche di acquisizione dati per l'industria (serie DT2752) e i software realtime di supporto (DTLIB, CPLIB e RSXLIB) per i sistemi Q-Bus a 22 Bit.
La serie DT2752 di piastre a doppia altezza è completamente compatibile con le più recenti LSI-11/23, LSI-11/73 ed i sistemi basati sul micro PDP-11, inclusa l'interfaccia DMA con indirizzamento a 22 Bit e uno schema di interrupt a 4 livelli. I pacchetti software di supporto sono stati progettati per lavorare con le più recenti versioni del RT-11, RSX-11M, RSX-11M-PLUS ed i sistemi operativi sul micro RSX.
Questa serie, che offre una velocità di campionamento di 250.000 campioni al secondo con risoluzione a 12 Bit, oppure di 100.000 campioni al secondo con risoluzione a 16 Bit, è particolarmente indicata per applicazioni di segnali di processo, speech research, visualizzazioni ad alta velocità e acquisizione dati per laboratori.

## 13 MHZ FUNCTION GENERATOR PER ATE-TESTING

Il generatore di funzioni sinusoidale/quadra/triangolare mod. 627 Exact presenta oltre a programmabilità IEE-4888 a memorizzazione di quanto impostato in memoria nonvolatile, capacità di generare - in modo continuo, gated, triggered o su comandi abilitativi da GPIB - forme d'onda a simmetria variabile/haver e tipo invertito.
Principalmente ideato per sistemi ATE e per applicazioni da laboratorio, visualizza su display LED 3 1/2 digits la frequenza generata, da 0,1 a 13 MHz (9 gamme sovrapposte), ampiezze 10mVpp ÷ 10Vpp (offsets 0 ÷ ±5 Vpp), sú carico 50 ohm.
L'apparecchio, dimensioni 8,8 × 22,1 × 35,6 cm (peso 3,2 kg), commercializzato dalla soc. Elettronucleonica di Milano, ha completa autocalibrazione in aggiunta a quella manuale che permette precisioni dello 0,1% ed un costo contenuto.

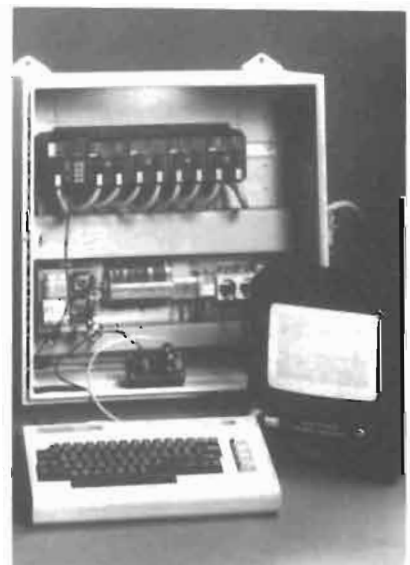
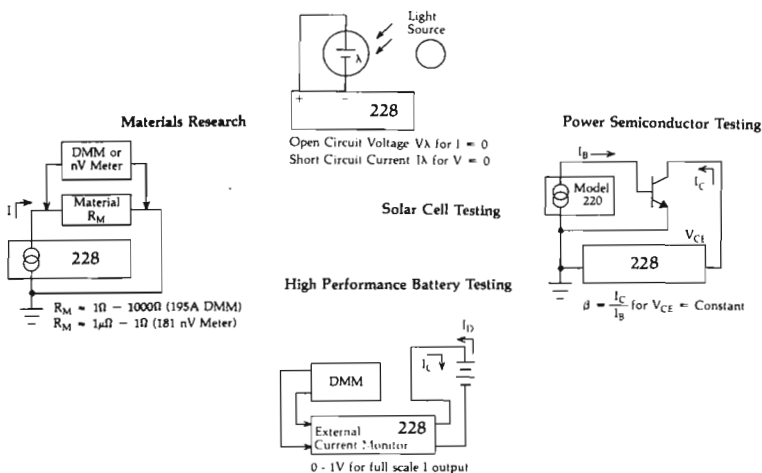
**Il generatore programmabile di funzioni non sintetizzate (0,1 ÷ 13 MHz) anche per ATE-testing di dispositivi/sistemi a sezione analogica.**

## VOLTAGE/CURRENT SOURCE 228 KEITHLEY

In grado di operare come erogatore energia e come efficiente carico dinamico il 228 Keithley, commercializzato dalla società Elettronucleonica di Milano, contiene in un unico alloggiamento due sorgenti programmabili di V-I, bipolari, fino a 100 V e 10 A (6 gamme).
Con tempo di ripristino alle variazioni di carico inferiore ad 1 ms (senza oscillazioni/sovraelongazioni) e lettura da due distinti indicatori o via IEEE-bus l'apparecchio oltre a «Service to-Request» programmabile può venir sincronizzato ad allestimenti di misura esterni; una memoria 100 punti, non-volatile (anche per diminuzioni/cadute di rete), permette pure di preimpostare tutti i parametri d'uscita.
I valori d'uscita sono inoltre regolabili mediante un segnale modulato in frequenza da DC a 600 Hz, power-boost/controllo proporzionale e remote sensing per ulteriori capacità di testing; nonché di autodiagnostica.
Ha dimensioni 133 x 433 x 448 mm, peso 10,9 kg.

## PLC PROGRAMMABILE IN BASIC «FESTO»

La FESTO ha di recente presentato sul mercato un nuovo PLC denominato FPC 404, che si presenta con diverse caratteristiche innovative. Tra queste la più interessante è quella di aver integrato nel Sistema un interprete BASIC. Con ciò si rende possibile il collegamento dell'FPC 404 con tutta una serie di periferiche, tipo terminali video, Personal Computer, ecc...
Due sono gli utilizzi principali:

1) Programmazione: viene utilizzato un linguaggio di alto livello, quale è il BASIC, con una diffusione via via crescente, con risparmio di tempo (e di costi) sull'approccio al Sistema FPC 404. Inoltre, non viene utilizzato un apparecchio di programmazione specifico, ma apparecchiature standard come i personal Computers che trovano, nell'ambito del lavoro, altri impieghi. Quindi ulteriori minori costi di investimento.
2) Dialogo uomo-macchina: la programmazione in linguaggio BASIC è particolarmente adatta per le iterazioni uomo macchina. Se il sistema FPC 404 viene collegato ad un monitor, è molto semplice programmare messaggi di diagnostica, di istruzioni all'operatore, di modifica di variabili d'impianto, ecc.

### «6 DOT/MM» VIDEO PRINTER

A risoluzione «6 punti/mm.» — su piano standard A4 171 × 228 mm. (da carta in rotolo secondo facsimile G III) - la TP-95 Toyo stampa con print-rasters 300 / 400 / 600 / 1200 ogni genere di segnale video, fino a 50 MHz.
Operante in maniera completamente silenziosa, con partenza autonoma o su trigger-clock esterno, è provvista di funzione autodiagnostica e non richiede tempi di warm-up.
L'apparecchio, commercializzato dalla Perimel di Milano, ha ingombro 400 × 168 × 426 mm; pesa 17,5 kg.

## IN BREVE

### COMPLETAMENTE AUTOMATICO L'IMPIANTO PER COLATA CONTINUA MAXHUETTE IN BAVIERA

Dopo solo 16 mesi dall'ordine di tutto l'equipaggiamento elettrico, l'impianto di colata continua a due linee Maxhuette ha iniziato il suo esercizio completamente automatico. In funzione dalla fine di gennaio, l'impianto, dove i lingotti passano a caldo nel forno a longheroni, è il più moderno del mondo.
Avvalendosi dell'equipaggiamento elettrico dell'impianto di misura e regolazione e del calcolatore di processo forniti dalla Siemens, il funzionamento è completamente automatizzato. L'elevato grado di automazione provvede alla garanzia della qualità mediante il controllo dei parametri di colata e una rapida successione delle cariche permette di ottenere portate elevate ed un risparmio energetico anche variando le cariche e l'inserimento a caldo dei lingotti.

### 200 kg DI APPARATI PER CB DISTRUTTI DALLA FCC IN USA

Un demolitore di auto mediante pressa ha provveduto a schiacciare in blocco tutti gli apparati CB ed amplificatori sequestrati nel 1983 nel distretto del Norfolk. All'operazione hanno assistito funzionari della FCC.
Si trattava di amplificatori lineari o di radiotelefoni CB per un valore complessivo di 12000 dollari introdotti in USA illegalmente: in particolare i radiotelefoni importati illegalmente erano modelli non-omologati; i «lineari» sono proibiti.
Il sequestro degli apparati suscettibili di produrre interferenze alla TV o comunque, come nel caso dei «lineari» di potenza superiore a quella consentita per l'attività CB;è avvenuto presso rivenditori e presso concessionari CBers, che avevano richiamato l'attenzione della FCC a causa delle interferenze lamentate dai vicini.

# IMPORT & EXPORT

**CANADA**

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* apparecchiature elettroniche di misura e controllo in generale
*richiedente:* ALLAN CRAWFORD ASSOCIATES LTD. 6503 NORTHAM DRIVE, MISSISSAUGA, ONTARIO L4V 1J2 TEL: (416) 678-1500 TLX: 06-968769 Mr. Roger Whittle.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* radar e prodotti elettronici per uso marittimo. Apparecchiature telegrafiche e telefoniche marittime. Strumenti di navigazione marittima.
*richiedente:* ATLANTIC ELECTRONICS LTD. 163 PORTLAND STREET - P.O. BOX 2042 DARTMOUTH, NOVA SCOTIA B2W 3X8 TEL. (902) 434-0898 TELEX 1921575 Mr. Paul Galleghan.

**USA**

*oggetto:* richiesta rappresentanza
*descrizione:* componenti elettronici-semiconduttori, capacitori, condensatori, lcd, connettori ecc.
*richiedente:* L-TEC, INC. 810 ARLINGTON HEIGHTS RD. ITASCA, IL 60143, USA/TLX 910-222-0917

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* componenti elettronici
*richiedente:* B.D.H. ENTERPRISES P.O. BOX 2640 ESCONDIDO, CA 92025 ATT. ALEXSANDER DEPTALA, PRES. TEL. 619/746-4027 TLX 882204.

**SCOZIA**

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* componenti elettronici, microcomputers apparecchiature telefoniche, datacom, modems, concentrators multiplexers.
*richiedente:* KELTEK ELECTRONICS LTD PINNACLEHILL KELSO, ROXBURGHSHIRE TDC 8 DW TEL. 0573 26601 - TELEX 727513 (ATT. Mr. Bryson MacLean).

*oggetto:* richiesta rappresentanza
*descrizione:* semiconduttori, cristalli per microcalcolatori, connettori e interruttori elettronici.
*richiedente:* PHOENIX ELECTRONICS LTD, WESTERN BUILDINGS, VERE ROAD, KIRKMUIRHILL, SCOTLAND, GB TEL: 0555-892393 TELEX: 777404 (ATTN. ARCHIE WADDELL).

**AUSTRIA**

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* antenne et altri accessori per ricetrasmissioni (cb)
*richiedente:* SPEEDY FUNK - SCHROETTERGASSE 46 - A 1100 WIEN - TLX: 111596

*oggetto:* richiesta rappresentanza
*descrizione:* apparecchiature et accessori per radioamatori
*richiedente:* LUMPE - TABORSTRASSE 59/21 - A 1020 WIEN - TEL. 222/354298

**MALESIA**

*oggetto:* richiesta fornitura
*descrizione:* vhf/fm, uhf/fm mobile radiotelephone, household kitchen compactor
*richiedente:* DELTA ELECTRONICS SDN BHD, 48 LORONG RAHIM KAJAI 14, TAMAN TUNI DR ISMAIL, KUALALUMPUR, TLX: 37767 DESB

**SINGAPORE**

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* componenti elettronici
*richiedente:* REAL ELECTRONICS INDUSTRIES (S) PTE LTD, 5001 BEACHROAD, HEX 03-55, GOLDEN MILE COMPLEX, SINGAPORE 0719, REPUBLIC OF SINGAPORE, TLX: RS 23076 REWOTTS.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* apparecchi per telecomunicazione
*richiedente:* ISOLECTRA FAR EAST PTE LTD, 1 MARITIME SQUARE, HEX 09-26, WORLD TRADE CENTRE, SINGAPORE 0409, REPUBLIC OF SINGAPORE, TLX: RS 26617 ISOLFE.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* apparecchi per telecomunicazioni, computers, sistemi di allarme e antifurto
*richiedente:* NORVA (SEA) PTE LTD, 150 SOUTH BRIDGE ROAD, HEX B1-22, FOOK HAI BUILDING, SINGAPORE 0105, REPUBLIC OF SINGAPORE, TELEX: RS24356

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* relè
*richiedente:* HENLY ELECTRICAL ENGRG PTE LTD, 304 UPPER PAYA LEBARROAD, SINGAPORE 1953, REPUBLIC OF SINGAPORE, TELEX: - RS37050 HENLEY.

**FRANCIA**

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* circuiti stampati fori metallizzati
*richiedente:* SOULAT FRERES (SOCIETE) 53, RUE PLANCHAT 75 020 PARIS TELEX: 680 223.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* antifurto e sistemi di allarme per case
*richiedente:* GABRIEL PASSAJOU LA CHEMERAUDIERE DE ROM 79120 LEXAY TEL. 49/295271

**SPAGNA**

*oggetto:* richiesta merce rappresentanza
*descrizione:* termostati, relé, interruttori elettrici.
*richiedente:* ELECTRONICA Y AUTOMATICA OLFER, S.A. - VICENTE GACEO, 19 - MADRID TEL. 733.06.00 - TX. 48982.

**FIERE SPECIALIZZATE DI ELETTRONICA**

**ISRAELE**

**Offerta di servizi**
*La ditta:* TECHNO ENGINEERING AND DEVELOPMENT 1984 ltd. 37 A Singer Street — Kiriat Bialik.
27000 ISRAELE - Tel. 04-710137 - Telex 46843
*descrizione servizi:* collaborazione alle ditte straniere che intendono investire in Israele: progetti, fornitura, montaggio e avvio delle attrezzature, sistemi e impianti completi per l'industria chimica **ed elettronica** e per il settore energetico.
*Settore esplicativa:* Società di engineering - Fonte; Ambasciata d'Italia a Tel. Aviv (maggiori dettagli c/o ICE ROMA Uff. Inf. Comm.)

**REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA**

**"RFT - BERLINO OVEST - "EL-FA '85" Fiera specializzata nei prodotti elettrici ed elettronici.**
Periodo: 29 ottobre - 2 novembre 1985
Settore: elettrico ed elettronico.
Per ulteriori informazioni gli interessati possono rivolgersi all'Associazione locale dei rappresentanti e degli Agenti Commerciali:
— CDH — KAROLINGERPLATZ 10/11
1000 BERLIN 19 — Tel. 3028093/94.

**INDIA**

Bombay - 4° Simposio Mondiale sulla Strumentazione (India '86) ed Esposizione Commercial Internazionale (Wisitex '86)
*Periodo:* 10-16 gennaio 1986.
*Settore:*. Elettronica e Strumentazione.
Per ulteriori informazioni gli interessati possono rivolgersi alla: WISITEX FOUNDATION
93 A Mahendra Chambers
134/136 Dr. D.N. Road
BOMBAY 400 001 - INDIA
corrispondendo in inglese.
*(da Ufficio Elettrochim/Svil)*

**SVIZZERA**

**IIIª Mostra Industriale presso il CERN.**
**GINEVRA: 7-11 ottobre 1985.**
*Settori:* Elettronica - Informatica - Meccanica di precisione - Elettromeccanica (elettromagneti, trasformatori, Alimentazioni per corrente continua, Invertitori, accumulatori, ecc.) - pompe per l'alto vuoto - Cavi - Acciai speciali - macchinari e materiale elettrico - Apparecchiature di sicurezza (antintrusione), ecc.
*Termini presentazione domande:* **30 aprile 1985.**
*Costo di partecipazione:* contributo indicativo Lit. 100.000
*Ufficio ICE incaricato:* Uff. Elettrochim/Svil. - Dr. Zavagli - Tel. 06/5992676.

## Missione operatori italiani

**SVIZZERA**

**Missione operatori economici italiani al CERN concomitante con la IIIª Mostra Industriale Italiana -**
**GINEVRA: 7-11 ottobre 1985.**
*Settori:* Elettronica - Informatica - Meccanica di precisione - Elettrotecnica - Elettromeccanica Criogenia - Acciai speciali - Macchinari e materiale elettrico - Opere civili ed attrezzature e materiali vari di consumi corrente standardizzati al CERN - mezzi di sollevamento e trasporto - Impianti di raffreddamento e di ventilazione (tubazioni, valvolame, pompe, filtri, compressori, ecc.) - Edifici di tipo industriale - Apparecchiature di sicurezza (antintrusione).
*Termini presentazione domande:* **30 aprile 1985.**
*Ufficio ICE incaricato:* Uff. Elettrochim/Svil. -Dr. Zavagli - Tel. 06/5992676.

**SISSDATA 85**
**LA PIATTAFORMA SVIZZERA PER L'ELABORAZIONE DEI DATI NELL'INDUSTRIA, NELLA TECNICA E NELLA RICERCA**

Già alla sua quarta edizione dal 1981, dal 10 al 14 settembre 1985 si svolgerà nei padiglioni della Fiera Campionaria Svizzera di Basilea la Swissdata 85, Fiera specializzata per l'elaborazione dei dati nell'industria, nella tecnica e nella ricerca, in abbinamento alla Ineltec 85, Fiera specializzata internazionale dell'elettronica e dell'elettrotecnica. Le due manifestazioni faranno di Basilea una piattaforma di informazione di prim'ordine per tutti gli specialisti dei rami dell'elettronica, dell'elettrotecnica e dell'elaborazione dati.
Il fatto che la Swissdata venga organizzata già per la quarta volta in un arco di tempo così breve dimostra in modo convincente che il ramo del hardware e del software è una tipica industria di crescita. È però altrettanto significativo per la Swissdata che essa venga riconosciuta dagli specialisti come la più importante fiera svizzera dell'elaborazione dei dati nell'industria, nella tecnica e nella ricerca.
Non sorprende dunque che la superficie di esposizione netta dell'ultima edizione del 1984 sia stata superata già sette mesi prima dell'inizio della Fiera. Su più di 7'000 m² superficie di esposizione netta (1984: 6'361 m²), più di 250 espositori presenteranno i più recenti prodotti e servizi di circa 600 ditte fornitrici. Di fronte al rapidissimo sviluppo nell'intero campo dell'elaborazione dati, è lecito prevedere che nell'offerta esposta vi sarà una moltitudine di novità quale punto di attrazione principale della Fiera.
Nel quadro degli sforzi dell'industria svizzera del software, tesa ad essere un vero concorrente per gli offerenti esteri, la partecipazione fortemente aumentata al già affermato «Centro software Svizzera» è oltremodo rallegrante. La domanda di superficie disponibile ha indotto la Direzione della Fiera a mettere a disposizione del Centro software un altro padiglione dell'edificio del cortile circolare. Per la prima volta, la Swissdata occuperà due piani. Ciò non penalizzerà la Fiera in termini di organicità, anzi, essa potrà essere strutturata in modo più generoso e chiaro.
La Swissdata 85 e l'Ineltec 85 offriranno l'autunno prossimo un quadro completo dell'attuale livello della rapidissima innovazione tecnica nell'elaborazione dei dati, nell'elettronica e nell'elettrotecnica.

**SPAGNA**

*oggetto:* richiesta merce rappresentanza
*descrizione:* componenti elettronici passivi e componenti elettrici.
*richiedente:* TELMEC, S.A. - PIQUE, 42 - 08004 BARCELLONA - TELF. 329.44.04 - TX. 52506 JBT.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* videoregistratori e videocassette
*richiedente:* MABEL S.A. - PASEO MARAGALL, 120 - 08027 BARCELONA - TELF. 351.70.11 - TX. 51526 EMAB.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* giradischi, amplificatori, sintetizzatori, ecc. del suono.
*richiedente:* HI-FI IMPORT, S.A. - NOVELL, 87-89 - 08014 BARCELLONA TELF. 321.97.66.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* apparecchi per telecomunicazione, videoregistratori e videocassette (uso professionale).
*richiedente:* DEBECO, S.A. - ENTENZA, 332-334 - 6-2 - 08029 BARCELONA - TELF. 230.26.06 - TX. 50847 RTMA.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* apparecchiature elettroniche per radiocomunicazione
*richiedente:* ASTEC, S.A. - PASEO DE LA CASTELLANA, 268 - 28046 MADRID TELF. 733.68.00 - TX. 44481 ASTC

**CANADA**

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* amplificatori del suono, microfoni, speakers.
*richiedente:* TORTECH MARKETING 43 CREEK-WOOD DRIVE WEST HILL, ONTARIO M1E 4L6 TEL. 416/536-1441 TLX. 06-526115 PRESIDENTE: G. KORGANOWSKI.

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* sistemi elettronici di comunicazione interna intercom.
*richiedente:* ALTRONIC COMPANY LTD. 1390 SHERBROOKE WEST - SUITE 28 MONTREAL, QUEBEC H3G 1J9 TEL. (514) 849-9741 TELEX 5822664 MR. A.D. GRUNDER.

**USA**

*oggetto: richiesta rappresentanza*
*descrizione:* accessoristica per apparecchiature elettroniche, amplificatori suono, attuatori, modulatori, cavi (tutto per sistemi antifurto ed allarme tv).
*richiedente:* JOHN L. LAWHORN ASSOCIATES P.O. BOX 1678 PLANO, TEXAS 75074 TEL: 214/578-8405 JOHN L. LAWHORN, PROPRIETARIO.

**SINGAPORE**

*oggetto:* richiesta merce
*descrizione:* componenti elettronici.
*richiedente:* UNIFAME ELECTRONICS PTE LTD, 10 JALAN BESAR, HEX 03-03, SIM LIM TOWER, SINGAPORE 0820, REPUBLIC OF SINGAPORE. TLX: - RS39128 UNFSI.

## FIERE IN GRAN BRETAGNA

FIERE IN GRAN BRETAGNA

**30 aprile - 2 maggio**
EPEE - MOSTRA DELLA PRODUZIONE ELETTRONICA AD ALTA EFFICIENZA.
(EPEE - Electronic Production Efficiency Exposition)
*National Exhibition Centre, Birmingham*
Mostra-convegno per la fabbrica del futuro.
Per informazioni:
Network Events Limited
Printers Mews, Market Hill, Buckingham MK18 1JX Tel. Buckingham (0280) 815226. Telex: 83111

**30 aprile - 2 maggio**
TUTTA ELETTRONICA: MOSTRA DELLA FEDERAZIONE INDUSTRIALE COMPONENTI ELETTRONICI - ECIF
(All Electronics/ECIF Show)
*Barbican Centre, Londra EC2 - sede provvisoria*
Componenti e strumenti elettronici.
Per informazioni:
Evan Steadman Group
The Hub, Emson Close, Saffron Walden, Essex CB10 1HL
Tel: Saffron Walden (0799) 26699. Telex: 81653

**Settembre** (data provvisoria)
SEMICONDUCTOR INTERNATIONAL
*National Exhibition Centre, Birmingham*
Impianti di produzione, lavorazione, prova e progettazione per la fabbricazione di dispositivi a semiconduttori.
Per informazioni:
Cahners Exhibitions Limited
Chatsworth House, 59-61 London Road, Twickenham TW1 3SZ
Tel.: 01-891 5051. Telex: 936028

**Ottobre** (data provvisoria)
TRANSDUCER/TEMPCON
*Wembley Conference Centre, Londra - sede provvisoria*
Trasduttori, dispositivi e sistemi termometrici, sistemi di controllo affini
Per informazioni:
Trident International Exhibitions Limited
21 Plymouth Road, Tavistock, Devon PL19 8AU - Tel.: Tavistock (0822) 4671. Telex: 45412

**8-10 ottobre**
INTERNEPCON - MOSTRA CONVEGNO INTERNAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRONICI DI PRODUZIONE ED IMBALLAGGIO
(INTERNEPCON - International Electronic Packaging and Production Equipment Conference and Exhibition)
*Metropole Exhibition Centre e Brighton Centre, Brighton, East Sussex*
Impianti, attrezzature e materiali per la produzione, l'imballaggio e la prova di apparecchiature elettroniche, microelettroniche e semiconduttori.
Per informazioni:
Cahners Exhibitions Limited

**29-31 ottobre**
TEST - MOSTRA STRUMENTO ELETTRONICO DI PROVA E DI MISURAZIONE
(TEST - Electronic Test and Measuring Instrumentation Exhibition)
*Wembley Conference Centre, Londra*
Strumenti elettronici di prova e di misurazione
Per informazioni:
Trident International Exhibitions Limited

**30 ottobre - 2 novembre**
ITAME - MOSTRA-CONVEGNO INTERNAZIONALE DELLA PROVA E DELLA MISURAZIONE
(ITAME - International Test and Measurement Exhibition and Conference)
*Olympia, Londra W14*
Apparecchi elettronici di prova e misurazione
Per informazioni:
Network Events Limited.

**Novembre** (date da pubblicarsi)
VISUALIZZATORI ELETTRONICI
(Electronic Displays)
*Kensington Exhibition Centre, Londra W8*
Mostra-convegno sui visualizzatori elettronici
Per informazioni:
Network Events Limited.

**12-15 novembre** (data provvisoria)
COMPEC - MOSTRA DELLA PERIFERIA PER COMPUTER E DEL PICCOLO IMPIANTO DI ELABORAZIONE/CALCOLO
(COMPEC - Computer Peripherals and Small Computer Systems Exhibition)
*Olympia, Londra W14*
Hardware e software per computer, e servizi collegati.
Per informazioni:
Reed Exhibitions.

# IN BREVE

## IL PLEXYGLAS

È un materiale isolante molto usato dagli OM autocostruttori a motivo della facile lavorabilità unita ad un aspetto estetico.
Dal punto di vista dielettrico non ha qualità eccezionali difatti il $t_g\delta$ sta fra 0,02 e 0,06: a titolo di riferimento, osserviamo che la buona bachelite presenta $tg\delta = 0{,}07$; però la «vecchia ebanite» aveva perdite dieci volte minori; mentre nel trolitul le perdite erano un centesimo rispetto al plexyglas.

*Caratteristiche fisiche:*

Densità = 1,18 (quella del vetro è 2,4).
Coefficiente di dilatazione lineare = 0,0001.
Resistenza alla trazione
= 750 kg/cm² a 20°C
638 a 70°C
680 a —40°C
Costante dielettrica = 2,9 ÷ 3,5
Perdite dielettriche a 100°C (tg δ) = = 0,02 ÷ 0,06
Tensione di perforazione (spessore 3 mm, tempo 5 min) = 40 kV

*Lavorazione*

Per segare: seghetto con lama da memetalli e denti 2,5 mm. Conviene raffreddare con acqua, durante il lavoro.
Per forare: trapano elettrico con punta da metalli. Cominciare con un diametro piccolo poi aumentare il foro progressivamente, con punte maggiori. Il pericolo che il materiale fonda, impasti la punta e si rompa va evitato con due precauzioni:
— sollevare e ritirare la punta frequentemente; non esercitare pressione sul trapano a mano. Si raffredda bagnando con acqua.
Filettatura: stesse precauzioni usate per forare; raffreddare spesso.
Formatura: va scaldato dai 100 ai 120° ma non conviene l'acqua bollente, meglio l'aria calda.
Solventi: dicloruro di etilene o dicloruro di metilene (entrambi sviluppano vapori tossici).
Pulitura: acqua e sapone con pelle scamosciata. Per il grasso: petrolio da lumi o spirito puro (alcool buon gusto). NON USARE: benzina, acetone, né tetracloruro di carbonio.

# Colloqui con le Radio TV Libere amiche

**LA RADIO «PUNTO DUE»**
**che ha:**
studi di trasmissione
e sede legale
ANCONA - Via Brodolini, 31
Tel. 071-41759

ANNUNCIA
DA ANCONA TRASMISSIONE BASIC IN DIRETTA

Dall'11 Giugno gli appassionati di «Home Computer» di Ancona, hanno un'emittente che trasmette in diretta programmi per i loro computer.
Ad Ancona «RADIO PUNTO DUE», l'emittente più giovane della provincia aggiunge alla già collaudata programmazione, (che comprende, i notturni in diretta dalle ore 22 alle ore 02.00) nuove idee e RADIO FILE.
Per registrare il software è sufficiente sintonizzarsi sui: *95.700 -98.400 MHz* — collegare la presa di cuffia della radio con l'ingresso del registratore del computer e successivamente «passare il programma» sull'intelligente «giocattolo».
Il software trasmesso comprende: i Mercatino dell'usato (ovviamente dei computer) — i programmi della settimana a RADIO PUNTO DUE — la classifica dei dischi e un video gioco.
La trasmissione va in onda il Lunedì e Mercoledì alle ore 21,30 e il Sabato alle ore 15.

Ci scrive:
**RCE Radio Costa Etrusca**
La nostra emittente, Radio Costa Etrusca S.R.L. di Piombino in Largo Calamandrei 12 C.P. 170-57025 Piombino (Livorno), è una radio apolitica che trasmette 24ore su 24 sulle frequenze 89.600 - 98.500 -91.600 con 2 ponti radio: 1 da 2000 Watt e 1 da 500 watt. Potenza sufficiente per arrivare da Livorno a Grosseto e nell'interno fino ad 80 Km.
La nostra emittente è nata nel 1977, prendendo il nome dalla sua ubicazione cioè la costa degli Etruschi, con un grafico di qualità e di gradimento che è andato crescendo nel tempo. Cogliamo questa occasione per ringraziarvi dell'aiuto tecnico che fornite a noi e a tutte le altre emittenti con le vostre interessanti pubblicazioni.
Augurandovi un buon proseguimento distintamente vi salutiamo;

**SCHEDA TECNICA RADIO KISS KISS DI NAPOLI**
Via Sgambati, 63
(Cappella Cangiani)

*Ripetitori:*
1) Località monte Faito (NA); frequenza FM 97,000 Mhz; lineare 5000W Itelco; antenne direttive polarizzazione verticale; postazione altezza sul mare 1110m.
2) Località Camaldoli (NA città); frequenza 89,000 Mhz; lineare 2400 W Itelco; antenne Amnidirezionali polarizzazione circolare; postazione altezza sul mare 420m.

*Trasferimento studi-ripetitori:*
Ponte ad onde millimetriche (Ghz); antenne direttive.
*Tipo di modulazione:*
Radiostereofonia; encoder ed eccitatori Itelco.
*Bacino di ascolto:*
Napoli e provincia; Caserta e provincia; provincia di Salerno; provincia di Avellino; provincia di Benevento; zone confinanti laziali e abruzzesi.
*Audio Frequenza*
Studi di produzione divisi in quattro sale: Studio A (discoteca Kiss Kiss) dal quale vengono mandate in onda le selezioni del dancing; Studio B (studio di trasmissione); Studio C (studio di registrazione); Studio D (studio di registrazione di effetti speciali, stacchetti, sigle, brani musicali, ecc. ecc.
Apparecchiature: giradischi Technics; piastre di registrazione Teac, Pioneer, Revox, Sony; mixer della Montarbo e Munter; cuffie e microfoni Sennheiser; apparecchiature speciali Tascam, Grundig, Sony, Amplilux.
*Ore di trasmissione:*
24 ore al giorno; nel giorno medio: 10 ore di No Stop Music, 13 ore di intrattenimento, 1 ora di informazione giornalistica.
*Direttore responsabile*
Sig. Ciro Niespolo.
*Direttore Artistico:*
Dott. Sasà Capobianco.
*Direttori tecnici:*
Sig.ri Raffaele Romano & Bruno Girimonte.
*Responsabile commerciale:*
Sig. Alberto Roselli Tubelli. Concessionaria publicità nazionale: DIVISIONE RADIO ITALIA.
*Organizzazione generale*
Sig.na Lucia Niespolo e Sig. Maurizio Giordano.
*Registrazione al tribunale di Napoli*
Testata giornalista (Quotidiano radiodiffuso).

# Le nostre Radio Amiche

Pubblichiamo di seguito un elenco, aggiornato al 27 marzo 1985, delle Radio Amiche della nostra rivista. A tutte queste emittenti mensilmente inviamo in omaggio Elettronica Viva con un comunicato stampa che viene diffuso in etere e che riguarda i contenuti mensili della rivista.
La radio che intendono essere nostre Amiche e che non compaiono nel presente elenco sono pregate di scrivere alla Redazione di Elettronica Viva, indicando esattamente il loro indirizzo, che verrà inserito negli aggiornamenti che costantemente effettuiamo.

*La Redazione*

## Valle d'Aosta

**Radio Aosta International TV S.a.s. di Rollet & C.**
Via E. Aubert 51
11100 Aosta

## Piemonte

**Radio Studio Centrale di Saracino C. & C. S.a.s.**
Via Cuneo 16
10042 Nichelino (TO)

**Radio Koala**
Piazza Vittorio Veneto 21
10064 Pinerolo (TO)

**Radio Mathi 3**
Via Circonvallazione 92
10075 Mathi C.se (TO)

**Radio Canale 7**
Strada S. Mauro 218
10156 Torino

**Radio Punto Zero**
Via Torino 17
10082 Courgné (TO)

**Radio Onde Azzurre**
12026 Piasco (CN)

**Radio Reporter 93**
C.so Galileo Ferraris 26
10121 Torino

**Radio Camburzano 1**
C.P. 5
13050 Camburzano (VC)

**Teleradio Savigliano**
Piazza S. Rosa 17
12038 Savigliano (CN)

**Giornale Radio Diffusione di Vero Franco & C. S.a.s.**
Via Gioberti 4
12051 Alba (CN)

**Radio Stereo Cinque di Giordanegro Benito**
Via Meucci 26
12100 Cuneo

**Radio Asti D.O.C.**
C.so Savona 289
14100 Asti

**Radio Delta F.M. 103,500**
V.le Vicenza 18
15048 Valenza Po (AL)

**Radio Super Sound F.M. 91,200-103,300**
C.P. 3
15064 Fresonara (AL)

**Radio Arona FM 100.2 Stereo**
Via Piave 52/D
28041 Arona (NO)

**Cooperativa Radiofonica Radio Vallestrona s.r.l. FM 101,500-107 MHz**
Via Chiesa 6
13066 Strona Biellese (VC)

**Radio Giaveno Piemonte S.a.s.**
Via delle Alpi 7
Tel. (011) 9376764
10094 Giaveno (TO)

**Radio Golden Boys**
Rec. S. Quirico 14
14100 Asti

**Radio Casale International**
Via Guglielmo Caccia 18
15033 Casale Monferrato (AL)

**Flash Radio in Provincia Granda s.a.s.**
Via Priotti 38
12035 Racconigi (CN)

**Radio Padana Ovest FM 93,650**
Redazione e Studi
Via Garibaldi 10
C.P. 24
13043 Cigliano (VC)

## Friuli Venezia Giulia

**Teleradiostereo 103 S.n.c. di R. Massari & C.**
C.P. 821
34100 Trieste

**Radio Mortegliano FM 100,100 MHz Emittente Libera e Cattolica**
Piazza S. Paolo 23
33050 Mortegliano (UD)

**Radio Tv "Superstar" S.n.c. di C. Canciani & C. FM 91,900-92,600 MHz**
Via Trieste 94
33052 Cervignano del Friuli (UD)

**Radio Carinzia**
**101,600 MHz**
Via Priesnig
33018 Tarvisio (UD)

**Stereo Trieste S.r.l.**
Via Patrizio 15
P.O. Box 821
Tel. 773727
34137 Trieste

**Radio Friuli**
C.P. 265
33100 Udine

## Trentino Alto Adige

**Radio Tele-Nord Merano**
Via delle Corse 23
Galleria Ariston
39012 Merano (BZ)

**Radio Nord S.n.c.**
Via Firenze 7
39100 Bolzano (BZ)

## Lombardia

**Radio Base**
Via Moncenisio 3
20030 Lentate sul Seveso (MI)

**Radio Capo Torre S.r.l.**
Piazza Libertà 1
20014 Nerviano (MI)

**Radio Eco S.r.l.**
**F.M. 99,500 MHz Stereo**
Via L. Pomini 15
C.P. 29
21053 Castellanza (VA)

**Ponteradio**
Via G. Camozzi 56
24100 Bergamo

**R.O. 96**
**Radio Orzinuovi S.r.l.**
**95.750 MHz**
P.zza Garibaldi 12
25034 Orzinuovi (BS)

**Tele Radio**
**Valle Camonica**
Via Costantino 10
25041 Boario Terme (BS)

**Radio A**
c/o Caglioni Luca
Via G. Donizetti 87
24030 Brembate Sopra (BG)

**Radio Luna Crema**
Via Matteotti 23
26015 Soresina (CR)

**Delta Radio Uno S.a.s.**
**FM 100 MHz**
Via G. Leopardi 20
22077 Olgiate Comasco (CO)

**Tele Radio Lodi**
**Soc. Coop. a r.l.**
Via Legnano 20
20075 Lodi (MI)

**Radio Paderno Dugnano**
**Coop. a r.l.**
Via Reali 37
20037 Paderno Dugnano (MI)

**Como Radio City**
Via Provinciale 16
22038 Tavernerio (CO)

**Pavia Radio City**
Via Cascina Spelta 24/D
27100 Pavia

**Radio Sound Ambivere**
C.P. 5
24030 Ambivere (BG)

**Radio Centro 95**
Via G. Camozzi 58
24100 Bergamo

**Radio Alta**
Via S. Grata 1
24100 Bergamo

**Radio Franciacorta**
Via Piazza 5
25030 Torbiato di Adro (BS)

**Radio Monte Canate**
Via Torricelli 7
20090 Cusago (MI)

**Radio Nord Brianza**
Via Plinio 21
C.P. 5
22036 Erba (CO)

**R.T.L. 98 s.r.l.**
**Radio Trasmissioni Lovere**
**97.850 MHz - FM - Stereo**
Villaggio Colombera 8
24065 Lovere (BG)

ERS - 99.500 MHz
Strada Bussolino
Case Gerola (Pavia)

Corrispondenze
Via Lomellina 86
27058 Voghera

## Veneto

**Melaradio**
Via Bravi 16
35020 Ponte di Brenta (PD)

**Radio Conegliano**
**di Massimo Bolgan**
Via Benini 6
31015 Conegliano (TV)

**Radio Astori Mogliano**
**98,200-96,700 MHz**
**Stereo-TV**
Via Marconi 22
31021 Mogliano Veneto

**Radio "La Voce del Garda"**
**di Tarcisio Perinelli**
**103.750 MHz**
Via Goito 1/a
37019 Peschiera
del Garda (VR)

**Radio Monte Baldo**
Via Pretura 7
37026 Ospedaletto
di Pescantina (VR)

**Radio Adige**
**Teleradio Edizioni S.p.A.**
Piazza Brà 26/D
37100 Verona

**Radio Nogara Coop. s.r.l.**
C.P. 7
Via Marzabotto
Via Ecce Homo 34/a-34/b
37054 Nogara (VR)

**Radio Verona**
Via del Perlar 102a - Zai
37100 Verona

**Radio Vittorio**
**Veneto S.n.c.**
**FM 102,800 e 90,300 MHz**
Via Cosmo 34
Vittorio Veneto
Studi di trasmissione:
Via Cal de Livera 13
31010 Cozzuòlo (TV)

**Radio Rovigo Uno S.n.c.**
**Rete A 91,200-95,500**
**Rete B 93,400-94,600**
Piazza Garibaldi 17
45100 Rovigo

**R.C.P.**
**FM 95 MHz**
**Radio Centrale Padova**
Via Gradenigo 20
35100 Padova

**Radio Venezia**
**Canale 44**
Via Piraghetto
(Ang. Via Montenero)
30173 Mestre (VE)

**Radio Atestina**
**Canale 93**
**93,800-94,200 MHz**
Via Roma 59
35034 Lozzo Atestino (PD)

**Happy Radio 106**
Via Fausta 136/A int. 5
30010 Ca' Savio Tresporti.

**Radio Studio 107**
Via F. Corridoni 34/1
30173 Mestre (VE)

**Radio Antenna 3**
**FM 93,800-88,300 MHz**
Via Madonnina 3
37019 Peschiera
del Garda (UR)

**Ondaradio International**
S. Croce 1897 Venezia
e Via Trieste 102
3017 Marghera

**s.a.s. Edizioni Castello**
**Radio Blu**
Via Pace, 40 - Tel. 7902555
Villafranca (VR)

# Liguria

**Radio Skylab**
Via Malocello 65
17019 Varazze (SV)

**Radio Riviera Music**
**FM 100,500-101 MHz**
Via Amendola 9
17100 Savona

**Tele Radio Cairo 103**
**Soc. coop. a r.l.**
**FM 89,400-102,850**
**101,700 MHz**
Via XXV Aprile 22
C.P. 22
17014 Cairo M. (SV)

**Radio Quasars Recco**
Via Milite Ignoto 129
16036 Recco (GE)

**Radio Liguria Stereo**
Via Colombo 149
19100 La Spezia

**Onda Ligure 101**
Via Pacinotti 49-51
17031 Albenga (SV)

**Club Radio Liguria**
**Stereo 93/800 MHz**
Via Colombo 149
Tel. (0187) 28134
19100 La Spezia

# Emilia Romagna

**Radio Music International**
**Soc. Coop. a r.l.**
**FM 98.350 MHz**
Via Matteotti 68
P.O. Box 2
48010 Cotignola (RA)

**Radio Romagna**
Via Carbonari 4
47023 Cesena (FO)

**Radio Firenzuola S.a.s.**
**di Marchi Carlo & C.**
**FM 92,900**
Via S. Franco 65/A
29017 Firenzuola d'Arda (PC)

**Radio Mania**
Via Campo degli Svizzeri 42
47100 Forlì

**Radio Cesena Adriatica**
Via del Monte 1534
47023 Cesena (FO)

**Tele Radio Venere S.r.l.**
**FM 100,200 MHz**
Via Selve 216
40036 Monzuno (BO)

**Play Studio 99,400**
di Cavallari Lorenza
Via Massarenti 8
40054 Budrio (BO)

**Radio Bologna 101**
Via del Faggiolo 40
40132 Bologna

**R.m.K.**
**Radio Monte Canate**
**103 MHz Stereo**
43039 Salsomaggiore
Terme (PR)

**Associazione**
**Radio Bologna 2001**
Via Ferrarese 217
40128 Castelmaggiore (BO)

**Radio Bella**
**FM 93.3-106.3**
**Coop. Nuove**
**Comunicazioni**
Vicolo S. Maria 1
43100 Parma

**Radio 2001 Romagna**
**Soc. Coop. a r.l.**
**FM 94,30-99-102,6 MHz**
Via Torretta 24
48018 Faenza (RA)
Via O. Regnoli 16
47100 Forlì

**Radiocentrale S.r.l.**
**Radiodiffusione privata**
**Cesena**
**102.200-102.600 MHz**
Via Uberti 14
47023 Cesena

**Teleradioblu**
**90-97-103 MHz FM**
42010 Cavola (FE)

**Radio Imola**
**Soc. Coop. a r.l.**
P.zza Gramsci 21
40026 Imola (BO)

# Toscana

**Radio Lucca 2000**
**FM 92,000-99,000 MHz**
Borgo Giannotti 243
55100 Lucca

**Radio Toscana Sound**
Via Angelo Custode 3
55100 Lucca

**Radio Regione Toscana**
**FM 95,5-96,8 MHz Stereo**
Via Cappuccini 26
C.P. 80
56025 Pontedera (PI)

**Radio Grosseto**
**International S.r.l.**
P.zza Dante 11
58100 Grosseto

**Radio Viareggio**
**FM 95,8-96 MHz**
Via Sant'Andrea 223
55049 Viareggio (LU)

**Radio Brigante Tiburzi**
**Soc. Coop. a r.l.**
**FM 99**
Via Mazzini 43
58100 Grosseto

**Radio Onda**
**Val Taverone Stereo**
Via Pieve 16
54017 Monti
di Licciana Nardi (MS)

**Radio Nuova**
**Lunigiana**
Via A. Nardi 44
54011 Aulla (MS)

**Radio Toscana 1**
**103,500 MHz**
Via Aronte 3
Tel. 70153
54033 Carrara

**Associazione Radio**
**Black and White**
Via Vittorio Tassi 11
53100 Siena

# Marche

**Gruppo Radiofonico**
**Senigallia**
**FM 91.6-102,3 MHz Stereo**
V.le IV Novembre 20
60019 Senigallia

**Radio Punto 2**
**FM 88,900-99.100**
**98.400 MHz**
Via G. Brodolini 31
60100 Ancona

**Radio Kiwi**
**FM 94,5-97,5 MHz**
Via Pontelungo 11/13
60100 Ancona

**Radio Città Tolentino**
**Radio Emme**
Galleria Europa 14
C.P. 143
62029 Tolentino (MC)

**Radio Meteora**
**Soc. Coop. a r.l.**
**F.M. Stereo 87,550-87,600**
**101,970-102,100**
**102,600 MHz**
P.zza del Comune 1
60038 San Paolo
di Jesi (AN)

**Stereo Pesaro 103**
Via Angeli 34
61100 Pesaro

**Radio Ascoli**
**Stereo FM**
**94,5-97,4-103 MHz**
Largo Cattaneo 2
63100 Ascoli Piceno

**Radio 1**
Via Don Minzoni 71
63018 Porto S. Elpidio (AP)

**Radio Zona "L"**
**Soc. Coop. a r.l.**
**94,1 MHz**
62026 San Ginesio (MC)

**Radio L2**
Via S. Giovanni Bosco 2
60025 Loreto (AN)

**Radio Marche**
Via Pizzecolli 11
60100 Ancona

**Radio Amandola**
Piazza Umberto I n. 3
63021 Amandola (AP)

# Lazio

**T.V. Radio Blue Point**
**Soc. Coop. a r.l.**
Via Apollo d'Oro 57/B
00053 Civitavecchia

**Radio Verde**
**(Soc. Habitat S.r.l.)**
Viale Trento (Piaz. Garbini)
01100 Viterbo

**Radio Juke Box**
**94,500 MHz - Stereo**
Via del Mare 85
00040 Pomezia

**Radio Enea Sound**
**FM 87,8-97,9 MHz**
Via Leonardo da Vinci
00040 Lavinio (Roma)

**RTM 1 S.r.l.**
P.le de Matthaeis 41
03100 Frosinone

**Tele Radio Sirio**
**103 MHz FM**
Via Roma 163
00012 Guidonia

**Radio Tele Golfo**
Via Francesco d'Assisi 2
04026 Minturno (LT)

**Radio Omega Sound**
**FM stereo**
**102.200-91.400 MHz**
Via Gramsci 69
00042 Anzio

**Radio Centro Italia**
**FM 102,400 MHz**
Via G. Matteotti 6
C.P. 20
04010 Cori (LT)

**Tele Radio**
**Monte Crescenzio S.r.l.**
Via Cairoli 53-H
00047 Marino

**Nuova Mondo Radio**
**FM 95.800 MHz**
Via delle Acacie 114
00171 Roma

# Umbria

**Radio Tiferno Uno**
**Consorzio**
P.zza Fanti 7
06012 Città di Castello (PG)

**Radio Gubbio S.r.l.**
Piazza Oderisi 3
C.P. 58
06024 Gubbio

**Radio T.V. 2**
**FM 101,750 MHz**
C.P. 1
05030 Otricoli

**Stereo 2000**
**Emittente Radio**
**Altotiberina**
**100 MHz FM Stereo**
Corso Garibaldi 43/A
06010 Citerna (PG)

# Abruzzi

**Radio Lanciano Centrale**
C.so Roma 88
66034 Lanciano (CH)

**Radio "Canale 100"**
**dell'Adriatico S.n.c.**
Corso Garibaldi 5
66054 Vasto (TE)

**Radio Antenna Sangro**
**Soc. Coop. a r.l.**
**95,600 MHz**
Via Cavalieri
di Vittorio Veneto
67031 Castel di Sangro (AQ)

**Radio Guardiagrele**
**Abruzzo**
Via San Giovanni
66016 Guardiagrele (CH)

**Radio Pinto**
Via Castello 32
65026 Popoli (PE)

# Molise

**Radio R.A.M.A.**
**Radio Alto Molise - Agnone**
**88,800 MHz**
Largo Tirone 3
C.P. 4
86081 Agnone (IS)

# Campania

**Radio Asa Teleriviera**
V.le Michelangelo 1
81034 Mondragone (CE)

**Radio Cosmo S.n.c.**
C.so Vittorio Emanuele 128
80121 Napoli

**Radio Universal Stereo**
**F.M. 102,350 MHz**
Via Nuova 83
80010 Quarto (NA)

**Circolo Radio Gamma**
**F.M. 94,950 MHz**
Via Castellammare 38
C.P. 2
80054 Gragnano (NA)

**Radio Poggiomarino**
Via Salvo D'Acquisto 16
C.P. 10
80040 Poggiomarino (NA)

**Radio Zero**
**FM 94-98,750 MHz**
C.P. 88
82100 Benevento

**Radio Irpinia**
**88,100-99,800 MHz**
C.P. 41
Via Pittoli
presso Parco Berrilli
83045 Calitri (AV)

**Radio Caiazzo**
Frazione Laiano
82019 S. Agata dei Goti (BN)

**Telespazio Campano**
P.zza Umberto I
P.O. Box 51
82019 S. Agata dei Goti (BN)

**Radio Oplonti F.M.**
C.so Umberto I n. 39
80058 Torre Annunziata (NA)

**Radio Stereo Alfa 102**
Via Terminio 10
83100 Avellino

**Radio Antenna Sarno**
Via Francesco Cotini 22
84087 Sarno (SA)

**Radio Monte S. Giacomo**
Casella Aperta
84030 Monte S. Giacomo

**Radio Canale 95**
**100,050 MHz**
Via Mazzini 63
84091 Battipaglia (SA)

**Radio City Sound**
**FM 94,725-98,500 MHz**
Via Serafino Soldi 8
83100 Avellino

**Cilento Radio Diffusione**
Via Giordano 40
84040 Casalvelino (SA)

**Radio Sud 95**
**95 MHz**
Via Monte di Dio 74
80132 Napoli

**Teleradio Sfinge**
**96,900 - 102,900 MHz**
Via G. Marconi 1
Tel. 0823) 846561
81047 Macerata
Campania (CS)

**R.S.T. Radio Sannio Tre**
Via Airella 27
82020 S. Giorgio
La Molara (BN)

**Radio Caserta Nuova TV**
**100-101 MHz**
Via S. Croce 4
C.P. 100
S. Nicola La Strada (CE)

**Radio Rota**
**F.M. 101,850 MHz**
84085 Mercato
S. Severino (SA)

**Antenna Benevento International**
Parco Pacevecchia
82100 Benevento

**Radio Trasmissioni Sud**
**88,800 MHz**
Via Ungari 20
C.P. 35
84015 Nocera Superiore (SA)

**Radio Orizzonte**
Via M. da Caravaggio 266
80126 Napoli

**Radio Ponte 4**
Via Ripagallo 77
82030 Ponte (BN)

**Radio Vallo**
C.P. 20
84039 Teggiano (SA)

**Teleradio Pignataro**
Via Gorizia 33
81052 Pignataro
Maggiore (CE)

**Teleradio Caiazzo**
di Gianni Gosta
Radio TV Discoteca
Via R. Mirto 2/A
Via A.A. Caiatino 19
P.O. Box 25
Tel. (0823) 868086
81813 Caiazzo (CE)

**Radio Cava Centrale**
**"Club Luca Barba"**
Via Caifasso 2
C.P. 1
84013 Cava dei Tirreni (SA)

## Puglia

**Radio Gravina**
**102 MHz**
C.P. 5
Via Roma 26
70024 Gravina in Puglia (BA)

**Onda G. Stereo**
**93,9-96,0 MHz**
P.zza Aldo Moro 12
P.O. Box 12
70044 Polignano
a Mare (BA)

**Radio Studio Delta Uno**
Via Cremona 17
70012 Carbonara (BA)

**Radio Sole**
P.zza Risorgimento 15
73010 Porto Cesareo (LE)

**Radio Primo Piano**
**FM 99 MHz**
V.le Unità d'Italia 15/D
70125 Bari

**Bari Radio Gamma**
**103 MHz FM Stereo**
C.P. 179
70100 Bari

**Radio Tempo**
**98 MHz**
C.so Leone Mucci 166
71016 San Severo (FG)

**Teleradio Cosmo**
**FM : 98-850 MHz**
Via M.S. Michele, 2/g
Tel. 0881/76151
71100 Foggia

**Radio Onde Levante**
Via Trevisani 106
70123 Bari

**Radio Discoteca**
**Carovigno Soc. Coop. a r.l.**
**102.5 MHz**
Via G. Matteotti 32
Tel. (0831) 965734
72012 Carovigno (BR)

**Radio Lucciola**
Via Roma 25
C.P. 25
72027 S. Pietro
Vernotico (BR)

**Radio Audizione Jonica**
Via Teologo Lemarangi 13
74017 Mottola (TA)

## Basilicata

**Radio Studio**
**Gamma Stigliano**
**FM 92,200**
**e 103,500 MHz Stereo**
Vico IV Magenta 10
C.P. 13
75018 Stigliano (MT)

## Calabria

**Radio Paola**
**93 MHz**
Piazza del Popolo 8
87027 Paola (CS)

## ABBONATEVI!

### CEDOLA DI ORDINAZIONE

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

**ELETTRONICA VIVA**

al prezzo di **L. 25.000**. ed a partire da fascicolo n. . . . . . . . . . . (compreso).

(Compilare sul retro)

### FORMA DI PAGAMENTO

☐ Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 2.000 per spese postali)

☐ Allego assegno bancario

Firma . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .


## ABBONATEVI!

### CEDOLA DI ORDINAZIONE

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

**ELETTRONICA VIVA**

al prezzo di **L. 25.000**. ed a partire da fascicolo n. . . . . . . . . . . (compreso).

(Compilare sul retro)

### FORMA DI PAGAMENTO

☐ Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 2.000 per spese postali)

☐ Allego assegno bancario

Firma . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .


## RICHIESTA LIBRI

### CEDOLA DI ORDINAZIONE

Vogliate provvedere ad inviarmi quanto contrassegnato:

☐ M. Miceli **Da 100 MHz a 10 GHz** Volume I - L. 21.500

☐ M. Miceli **Da 100 MHz a 10 GHz** Volume II - L. 21.500

☐ A. Piperno **Corso Teorico Pratico sulla TV a colori** - 2ª Edizione - L. 21.500

☐ Guido Silva **Il Manuale del Radioamatore e del Tecnico elettronico** - L. 21.500

☐ D. Menzel **Il nostro Sole - Our Sun** L. 23.000

☐ M. Miceli **Elettronica per Radioamatori** L. 28.000

☐ G. Melli **Glossario di Elettronica** L. 22.000

### FORMA DI PAGAMENTO

☐ Allego assegno bancario.

☐ Contrassegno (aumento di L. 2.000 per spese postali)

Firma . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

## ABBONATEVI!

**CEDOLA DI ORDINAZIONE**

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

**ELETTRONICA VIVA**

al prezzo di **L. 25.000** . ed a partire da fascicolo n. . . . . . . . . . . . (compreso).

(Compilare sul retro)

**FORMA DI PAGAMENTO**

☐ Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 2.000 per spese postali)

☐ Allego assegno bancario

Firma . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .


## ABBONATEVI!

**CEDOLA DI ORDINAZIONE**

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

**ELETTRONICA VIVA**

al prezzo di **L. 25.000** . ed a partire da fascicolo n. . . . . . . . . . . . (compreso).

(Compilare sul retro)

**FORMA DI PAGAMENTO**

☐ Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 2.000 per spese postali)

☐ Allego assegno bancario

Firma . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .


## RICHIESTA LIBRI

**CEDOLA DI ORDINAZIONE**

Vogliate provvedere ad inviarmi quanto contrassegnato:

☐ M. Miceli **Da 100 MHz a 10 GHz**
Volume I - L. 21.500

☐ M. Miceli **Da 100 MHz a 10 GHz**
Volume II - L. 21.500

☐ A. Piperno **Corso Teorico Pratico sulla TV a colori** - 2ª Edizione - L. 21.500

☐ Guido Silva **Il Manuale del Radioamatore e del Tecnico elettronico** - L. 21.500

☐ D. Menzel **Il nostro Sole - Our Sun**
L. 23.000

☐ M. Miceli **Elettronica per Radioamatori**
L. 28.000

☐ G. Melli **Glossario di Elettronica**
L. 22.000

**FORMA DI PAGAMENTO**

☐ Allego assegno bancario.

☐ Contrassegno (aumento di L. 2.000 per spese postali)

Firma . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

# DIVISIONE EDIZIONI C.E.L.I.

*B. Fighiera*
VENTICINQUE MONTAGGI A CIRCUITI INTEGRATI ........ 154 pagg. L. 25.000

VADEMECUM DELLA RADIO ........ 143 pagg. L. 12.000

*H. Schreiber*
BIFE BIMOS CMOS - I nuovi amplificatori operazionali ........ 160 pagg. L. 25.000

*G. Melli*
GLOSSARIO DI ELETTRONICA ........ 256 pagg. L. 22.000

*P. Gueulle*
REALIZZAZIONI DI RADIORICEVITORI A CIRCUITI INTEGRATI 172 pagg. L. 22.000

*M. Miceli*
ELETTRONICA PER RADIOAMATORI ........ 560 pagg. L. 28.000

*G. Silva*
IL MANUALE DEL RADIOAMATORE
E DEL TECNICO ELETTRONICO ........ 368 pagg. L. 21.500

*Amedeo Piperno*
IL TELECOMANDO ........ 202 pagg. L. 23.000

*Martin Zirpel*
AMPLIFICATORI OPERAZIONALI ........ 212 pagg. L. 28.000

*H. Lummer*
SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA TV - Vol. 1° ........ 160 pagg. L. 21.000
SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA TV - Vol. 2° ........ 78 pagg. L. 18.000

*J. Stieber - K. Wilk*
L'ELETTRONICA NELL'AUTOMOBILE ........ 104 pagg. L. 16.000

*Marino Miceli*
DA 100 MHz A 10 GHz - Volume 1° ........ 398 pagg. L. 21.500
DA 100 MHz A 10 GHz - Volume 2° ........ 447 pagg. L. 21.500

*H. Carter - C.W. Schanz*
CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI ........ 186 pagg. L. 21.000

*A.C.I. Beerens - A.W.N. Kerkhofs*
101 ESPERIMENTI CON L'OSCILLOSCOPIO ........ 130 pagg. L. 12.000

*Philips*
GENERAL CATALOGUE 1984 (ex Pocketbook) ........ 360 pagg. L. 15.000

Cedola di commissione libraria da spedire alla **FAENZA EDITRICE S.p.A. - Via Firenze 276 - 48018 Faenza (RA)**, compilata in ogni sua parte, in busta chiusa:

✂ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Vogliate spedirmi il volume (o i volumi) ..............................

..............................

a mezzo pacco postale, contrassegnato (addebito spese postali L. 2.000).

Nome .............................. Cognome ..............................

Via ..............................

Cap. .............................. Città ..............................

☐ Desidero ricevere fattura • Codice Fiscale o Partita I.V.A. ..............................

Timbro e Firma ..............................

☐ Desidero ricevere il catalogo aggiornato dei volumi di Vs. edizione.

# Sistemi di telecomunicazioni professionali

una vasta gamma di modelli progettati per soddisfare le esigenze di ogni sistema di telecomunicazioni ● radiotelefoni veicolari ● radiotelefoni portatili ● radiotelefoni da palmo ● ponti ripetitori ● stazioni di base ● motociclari ● sistemi di chiamate selettive e subtoni ● modelli VHF e UHF con una vasta selezione di opzioni e accessori compresi amplificatori di potenza, antenne, filtri, duplexer ● versatilità, qualità, servizio e il miglior rapporto costo/prestazioni garantiti dalla serietà di una fabbrica nazionale.